ALSTOM

BUDAPEST

BUDAPESTI 2. METRÓVONAL

KEZELÉSI KÉZIKÖNYV



	AZONOSÍTÓ SZÁM	VÁLTOZAT	OLDAL
KEZELÉSI KÉZIKÖNYV	VPFH996039	K1	***1/414***

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

EGYSÉG JÓVÁHAGYÁSA	Név	Látta	DÁTUM
ÍRTA:	P. TIBERGHIEN Dokumentáció menedzser		
ELLENŐRIZTE:	L. DENONCIN Műszaki menedzser		
JÓVÁHAGYTA:	A. AYIVI Projekt menedzser		
ELFOGADTA	TAKÁCS P. HÉRI J. BKV Zrt.		

MÓDOSÍTÁS ELŐZMÉNYEI

MÓDOSÍTÁS	DÁTUM	LÉTREHOZÁS / FRISSÍTÉS
0	2008. JÚNIUS	LÉTREHOZÁS
A	2009. JÚNIUS	FRISSÍTÉS
B	2009. OKTÓBER	FRISSÍTÉS
C	2010. FEBRUÁR	FRISSÍTÉS
D	2010. MÁJUS	FRISSÍTÉS
E	2010. JÚNIUS	FRISSÍTÉS
F	2010. JÚLIUS-AUGUSZTUS	FRISSÍTÉS
G	2011. ÁPRILIS	FRISSÍTÉS
H	2011. JÚLIUS	FRISSÍTÉS
I	2011. SZEPTEMBER	FRISSÍTÉS
J	2011. OKTÓBER	FRISSÍTÉS
K	2012. JANUÁR	FRISSÍTÉS

SUIVI DES MODIFICATIONS VÁLTOZÁSOK KÖVETÉSE				
Rév. Vált.	**Page/Chapitre** Oldal/Fejezet		**Rédact./Date** Szerző/Dátum	**Désignation succincte de la modification** Módosítás összegzése
F		§ 2.11.1.2	PC TIBERGHIEN	Figyelmeztetéssel kiegészítve, az NHK KU/VF3476/2/2010 sz határozatának II 2.5 f pontja alapján
		§ 3.9.1	PC TIBERGHIEN	ATPM automatikusan kiválasztve, az NHK KU/VF3476/2/2010 sz határozatának II 2.2 e pontja alapján
		ábra. 2.7.3		Az ábrák javítása, cseréje a BML2L4_NKH_10_241 II 2.2.o pontja szerint
		ábra. 2.7.4		Az ábrák javítása, cseréje az BML2L4_NKH_10_241 II 2.2.o
		ábra. 2.13.2		Az ábrák javítása, cseréje az BML2L4_NKH_10_241 II 2.2.d
		ábra. 2.5.7		Az ábrák javítása, cseréje az BML2L4_NKH_10_241 II 2.2.d pontjai szerint
		ábra. 2.5.12		
		Valamennyi	PC TIBERGHIEN	Az ábrák javítása, cseréje az NHK KU/VF3476/2/2010 sz határozatának II 2.2 b és o pontjai alapján
G		ábra. 5.2.14	PC TIBERGHIEN	A kép érvényes minden kocsira
		§ 2.8.3	PC TIBERGHIEN	Lemerült akkumulátor indító kapcsoló hozzáadása
		§ 3.4.1	PC TIBERGHIEN	Lemerült akkumulátor indító kapcsoló hozzáadása
		§ 2.14 and 2.11.1.3	PC TIBERGHIEN	Rádió akkumulátor és tápegység módosítása
		§ 3.11	PC TIBERGHIEN	Ajtó selejtező kapcsoló módosítása
		§ 3.11.4	PC TIBERGHIEN	automatikus hangosbemondás
		§ 3.8.1.2 and 3.8.2	PC TIBERGHIEN	VACMA módosítások és használa 5 km/h alatt
		ábra. 3.4.8	PC TIBERGHIEN	S_VIG40 változás
		§ 3.14.1.2.2	PC TIBERGHIEN	új szerszám a fékfeloldásra
		§ 3.7	PC TIBERGHIEN	Rádio alvó üzemmódban
		§ 3.4.6 and 3.11	PC TIBERGHIEN	S_0kphB plombált kapcsoló
		§ 2.12.4	PC TIBERGHIEN	Elválasztó ajtó használata a kimenekítésre
		§ 3.12.5.2	PC TIBERGHIEN	S_0kphB plombált kapcsoló

		2.13.1 ábra	PC TIBERGHIEN	Ábra aktualizálása
		2.10.3 ábra	PC TIBERGHIEN	Ábra aktualizálása
		5.2.2-B ábra	PC TIBERGHIEN	Ábra aktualizálása
		5.2.3.4 szakasz	PC TIBERGHIEN	Kiegészítés: egy áramköri megszakító
		2.9.4 szakasz	PC TIBERGHIEN	Leírás módosítása
		2.8.3 szakasz	PC TIBERGHIEN	Szöveg módosítása
		2.8.2 szakasz	PC TIBERGHIEN	Kocsik elnevezésének javítása
		2.15.1 ábra	PC TIBERGHIEN	Ábra aktualizálása
J		§ 5.2.1.1	PC TIBERGHIEN	A földelő kapcsoló IS használata
		ábra. 3.4.13	PC TIBERGHIEN	DDU képernyő frissítés
		ábra. 3.4.14	PC TIBERGHIEN	DDU képernyő frissítés
		ábra. 3.9.9	PC TIBERGHIEN	DDU képernyő frissítés
		ábra. 3.14.1	PC TIBERGHIEN	DDU képernyő frissítés
		§ 5.2.3.6.5	PC TIBERGHIEN	Selejtező csapok elhelyezkedésének frissítése
		§ 2.5.5.3	PC TIBERGHIEN	kocsik meghatározása
		§ 2.5.4.5	PC TIBERGHIEN	Kapaszkodók módosítása
		ábra. 2.5.10	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		ábra. 2.5.11	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.1.1	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.1.3	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.1.4	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.1.4	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.1.6	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.2.1	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.2.2	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.2.3	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.2.4	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.3.1	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		§ 5.2.3.5.3.3	PC TIBERGHIEN	FrissítésIOS lista frissítés (IOS 1, 27, 104, 105)

		§ 3.1.2.12.1	PC TIBERGHIEN	Akkumulátor feszültség szint kijelzése
		§3.15.3	PC TIBERGHIEN	Beesésgátló módosítás
		Pages 121 to 322	PC TIBERGHIEN	40 TCMS képernyő frissítése
		§ 3.14	PC TIBERGHIEN	IOS 85 figyelmeztetés
		§ 3.1.1.6	PC TIBERGHIEN	ADCH plombálás
		§ 1.1.2	PC TIBERGHIEN	Biztonsági alapok ismertetése
H		3.14 .	PC TIBERGHIEN	Létrás menekítés törlése
		3.14		Frissítések és módosítások
		2.12.2.1	PC TIBERGHIEN	Menekítési műveletek frissítése
		2.12.2.2	PC TIBERGHIEN	Menekítő ajtó rajz frissítése
		2.12.2.3	PC TIBERGHIEN	Menekítő ajtó rajz frissítése
		2.12.3	PC TIBERGHIEN	Menekítő ajtó módosítása
		3.9.3	PC TIBERGHIEN	Személyzeti kulcs változása
		2.5.4.1 & 2.5.4.2	PC TIBERGHIEN	Áthidalás lista kiegészítése
		2.11.1.3, 3.2.1 & 3.2.3	PC TIBERGHIEN	Dupla csapos záró személyzeti kulcs
		2.13.3 ábra	PC TIBERGHIEN .	Dupla csapos záró személyzeti kulcs
		2.12.1.1	PC TIBERGHIEN	Ábra frissítése
		3.12.1.2	PC TIBERGHIEN	Ajtók "kelet-európai" tengely módosítása
		3.14.5	PC TIBERGHIEN	Hivatkozás törlése
		4.2	PC TIBERGHIEN	Szekrényeket zárva kell tartani
		5.2.3.6	PC TIBERGHIEN	IOS lista frissítése
		2.5.3	PC TIBERGHIEN	Sűrítettlevegős biztonsági előírások módosítása
		2.5.3.2	PC TIBERGHIEN	Vezetőfülke leírás módosítása
		2.5.7	PC TIBERGHIEN	Vezetőfülke berendezései
		3.7.2	PC TIBERGHIEN	Fékleválasztó szekrények
		3.10	PC TIBERGHIEN	Rögzítőfékek oldása
			PC TIBERGHIEN	Ajtó leválasztás módosítása
I		2.11.1 ábra	PC TIBERGHIEN	Ábra aktualizálása
		3.14.1 ábra	PC TIBERGHIEN	Ábra aktualizálása

		§ 4.2	PC TIBERGHIEN	"műszak vége" csere "nap vége"-re
		§ 3.1.2.10	PC TIBERGHIEN	kép csere
		ábra 5.2.4	PC TIBERGHIEN	kép csere
		ábra 5.2.6	PC TIBERGHIEN	kép csere
		ábra 5.2.8	PC TIBERGHIEN	Biztonsági intézkedés 3.sín használat kapcsán
		§ 3.14	PC TIBERGHIEN	Biztonsági intézkedés 3.sín használat kapcsán
		§ 5.2.1.1	PC TIBERGHIEN	kép csere
		ábra 3.14.15	PC TIBERGHIEN	Frissítés
		ábra3.14.12	PC TIBERGHIEN	Képernyő frissítés
		§ 3.14.1	PC TIBERGHIEN	Kábeltároló
		§ 3.13.2	PC TIBERGHIEN	ADCH figyelmeztetések frissítése és megnevezés csere
		§ 3.1.1.6	PC TIBERGHIEN	AW0-s terhelés frissítése
		§ 2.4.4.1	PC TIBERGHIEN	ADCH a Brake auxiliary controller helyett
		§ 3.1.1	PC TIBERGHIEN	Két bütykös tengely helyett négyszög tengely
		valamennyi	PC TIBERGHIEN	Kelet-Európa helyett négyszög
		§ 2.14	PC TIBERGHIEN	PEI nyomógombbal van felszerelve
		§ 3.8.1.2 and § 3.8.2	PC TIBERGHIEN	Éberségi ellenőrző működése 5 km/h alatt és felett
		§3.4.7.3.1	PC TIBERGHIEN	Éberségi ellenőrző teszt frissítése
		2.12.1.2.3.	PC TIBERGHIEN	Akadályérzékelés kísérlet számának frissítése
		2.12.4	PC TIBERGHIEN	IOS 130 létrehozása és IOS 52 és 127 módosítása
		4.2 §	PC TIBERGHIEN	
K		§ 3.1.1.6	PC. TIBERGHIEN	PB1_EM beírva a Figyelmeztetésbe
		§ 3.1.2.12.2	PC. TIBERGHIEN	HIvatkozás § 3.10 –re.
		Figure 3.1.23	PC. TIBERGHIEN	Cím változás
		§ 3.4.1.1	PC. TIBERGHIEN	PB_WU a WU_PB helyett
		§ 3.4.1.2	PC. TIBERGHIEN	PB_WU a WU_PB helyett.
		All chapters	PC. TIBERGHIEN	Módosítások a BKV kérése szerint

		§ 4 § 5	PC. TIBERGHIEN PC. TIBERGHIEN	IOS frissítés Kisautómaták helye megadva
K1			PC. TIBERGHIEN 2012.03.29	§4. IOS102 EOL-ra változott, IOS 134 bevezetve

TARTALOMJEGYZÉK

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

1. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK A KÉZIKÖNYV HASZNÁLATÁHOZ

1.1 LEÍRÁS

1.1.1 CÉL

Ez a kezelési kézikönyv a budapesti metró 2. vonalán dolgozó vezetők (kezelők) kiképzésére szolgáló dokumentum. Minden olyan információt tartalmaz, ami a vonatok biztonságos és hatékony működtetéséhez szükséges. Tartalmazza továbbá a vonatok megfelelő, üzemkész állapotban tartásához szükséges információkat is.

1.1.2 A KÉZIKÖNYV SZERKEZETE

A jelen kézikönyvben található információt a következő önálló fejezetekre osztottuk.

Előzetes információ	1. Fejezet
Leírás/működtetés	2. Fejezet
Üzemmód	3. Fejezet
Hibaelhárítás	4. fejezet
Karbantartási biztonsági eljárások	5. fejezet

1.1.2.1 LEÍRÁS ÉS MŰKÖDTETÉS

Ebben a fejezetben az AM5-M2 szerelvényekkel kapcsolatos általános információt adjuk meg. Annak érdekében, hogy az olvasó megismerje a budapesti metró új gördülőállományát, ez a kézikönyv logikai alrendszerekre bontva ismerteti a gördülőállományt. Minden, a működésben részt vevő elemet és azok funkcióit részletesen leírunk és meghatározunk.

1.1.2.2 ÜZEMMÓD

Ez a fejezet tartalmazza a vonatoknak a fővonalakon, illetve a járműtelepen történő üzemeltetéséhez szükséges összes információt . Az üzemeltetési módokat egymásra épülő ütemek formájában mutatjuk be, beleértve azokat a normál kezelési műveleteket és feladatokat, amelyeket a vezetőknek a vezetési művelet megkezdése előtt kell végrehajtaniuk.

1.1.2.3 HIBAELHÁRÍTÁS

Ebben a fejezetben a jelzéseket és szimbólumokat ismertetjük, valamint azokat az intézkedéseket és szokásos műveleteket, amelyeket a vezetőknek az üzemeltetés során el kell végezniük.

1.1.2.4 KARBANTARTÁSI BIZTONSÁGI ELJÁRÁSOK

Ez a fejezet a szerelvények karbantartásánál alkalmazandó alapvető biztonsági előírásokat tartalmazza, segítségnyújtás és figyelemfelhívás céljából.

1.1.3 HOGYAN HASZNÁLJUK A KÉZIKÖNYVET

1.1.3.1 A KÉZIKÖNYV FELÉPÍTÉSE

A kézikönyv felépítésének ismeretében az olvasó könnyen megtalálhatja a szükséges információt. Az egyes fejezetek tárgyköreit a kézikönyv elején, a tartalomjegyzékben adjuk meg. Minden rész 1-től kezdődően saját számozású, és kereszthivatkozás céljából megadja a más fejezetekben található kapcsolódó információk helyét is.

Például az a vezető, aki a vezetőpult kezelőszerveivel kapcsolatos információt keresi, a 2. fejezet 7. szakaszát veheti igénybe: Vezető és megfigyelő rendszer.

Ezek a fejezetek szigorú logikai, tanulási sorrendbe vannak szervezve. Ezért az adott sorrendet be kell tartani annak érdekében, hogy a 2. metróvonal új gördülőállományát alaposan megismerhessék.

A kézikönyv bizonyos részeiben alkalmazott rövidítések és betűszók az 1.2 szakaszban lévő jegyzékben vannak kifejtve.

1.1.3.2 OLDALSZÁMOK

Az oldalszámozási rendszer egyszerű, így az egyes fejezeteket könnyen meg lehet találni.

1.1.3.3 FIGYELEM FELHÍVÁSOK

A dokumentumban az olvasó figyelmének felkeltésére, valamint utasítások vagy kiegészítő információ megadására bizonyos speciális felhívásokat és mondatokat alkalmazunk, úgymint:

„Figyelmeztetések"

Például:

FIGYELEM



A vonat feszültség alá helyezése előtt kötelező figyelmeztetni a vonaton dolgozó személyzetet.

A „Figyelem" jelzés olyan veszélyhelyzetre utal, amely bekövetkezhet, ha bizonyos cselekmények nem történnek meg, vagy elővigyázatossági intézkedéseket nem foganatosítanak.

„Vigyázat":

Például:

VIGYÁZAT



Kapcsolási művelet során a szerelvény sebessége nem haladhatja meg a 3 km/h sebességet.
Alapértelmezésben az ATPR-25 Előremeneti üzemmódot kell használni.

A „Vigyázat" megjelölés azt jelzi, hogy potenciálisan funkcionális károsodás következhet be, ha nem tesznek meg bizonyos intézkedéseket vagy óvintézkedéseket.

„Megjegyzés"

Például:

MEGJEGYZÉS



Az éberségi kapcsoló a kézi üzemmódokban működik.

A „Megjegyzés" megjelölések további információt tartalmaznak, funkcionális károsodást nem okozó problémák elkerülése érdekében.

MEGJEGYZÉS



A vonat egy napig üzemelhet egy statikus inverter (CVS) kikapcsolásával. Amennyiben mindkét statikus inverter (CVS) ki van kapcsolva, a vonat előkészítése nem kezdhető meg.

A „Megjegyzés" kijelentések lehetséges funkcionális rendellenességre utalnak.

1.1.4 EGYÉB KÉZIKÖNYVEK

A budapesti 2. metróvonal alkalmazottainak a gördülőállománnyal kapcsolatos egyéb kézikönyvek is rendelkezésükre állnak.

A Karbantartási Kézikönyv tartalma:

- általános információ és műszaki adatok,
- fizikai ismertetés és működési elv,
- a karbantartási eljárások leírása.

A Hibakeresési Kézikönyv a diagnosztikai eljárások hiba-fa ábráját mutatja be.

Tesztberendezés Kézikönyv.

Pótalkatrész Katalógus.

1.2 RÖVIDÍTÉSEK ÉS BETŰSZÓK JEGYZÉKE

AB = Balise Antenna = Balíz antenna

AC = Alternative Current = Váltóáram

ACE = Auxiliary Control Electronic = Segédüzemi vezérlő egység

ACU = Auxiliary Converter Unit = Segédüzemi konverter egység

ADC = Ampere DC = Amper egyenáram

ADCH = Auxiliary Driving Control Handle = Segéd-fékkar

AGTU = Air Generation and Treatment Unit = Levegőellátó és kezelő egység

AGU = Air Generation Unit = Levegőellátó egység

AM = Automatic mode = Automata üzemmód

AMD = Axle Mounted Disc = Tengelyre szerelt tárcsa

Apeak = Amperes Peak Value = Amper csúcsérték

Arms = Amperes Root Mean Square = Amper négyzetes középérték

AS = Automatic Stop = Automatikus vonatmegállító berendezés (autostop)

ATC = Automatic Train Controller = Automatikus vonatvezetés/vonatvezérlés

ATD = Train Operating Display (ATC, Radio) (same as TOD) = Vonatvezető kijelző (ATC, rádió) (ugyanaz, mint a TOD)

ATO = Automatic Train Operation = Automatikus vonatüzemeltetés

ATP = Automatic Train Protection = Automatikus vonatvédelem

ATPM = Automatic Train Protection Mode = Automata vonatvédelem üzemmód

ATPR = Automatic Train Protection Restricted mode = Korlátozott automata vonatvédelem üzemmód

ATS = Automatic Train Supervision = Automatikus vonatfelügyelet

ATU = Air Treatment Unit = Levegőkezelő egység

AVD = Automatic Vigilance Device = Automatikus éberségi berendezés

AW = Average Weight = Átlagos súly [tömeg]

AW0 = No load = üres jármű

AW3 = Maximum load = 8 fő / m²-el terhelt jármű

BAG = Brake Application Group = Fék behúzó csoport

BCE = Brake Control Electronic = Fékvezérlő elektronika

BCU = Brake Control Unit = Fékvezérlő egység

BKV = Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaság

BM = Brake Manipulator = Fékkezelő

BP = Brake Pipe = Fékcső

BR = Brake Resistor = Fékellenállás

BRK = Brake = Fék

CAN = Helyi hálózat vezérlő / CAN busz = Helyi hálózat vezérlő / CAN busz

CBTC = Communication Based Train Control = Fedélzeti vonatvezérlés

CBU = Compact Brake Unit = Teljes fékegység

CC = Carborne Controller = Fedélzeti vezérlő

CCPAA = Current Collector Pneumatic Alimentation = Áramszedő pneumatika táplálása

CCTV = Closed Circuit Television = Zártláncú televízió

CCU = Central Control Unit = Központi vezérlő egység

CE = Exceptional Load = Kivételes terhelés

CIU = Communication Interface Unit = Kommunikációs interfész egység

CN = Normal Load = Normál terhelés

CONF = Configuration = Konfiguráció, összetétel

COR = Cabin Occupied Relay = Fülke foglaltság jelző relé

CR = Current Return = Áramvisszavezetés

CRA = Carborne Radio Antenna = Fedélzeti rádióantenna

CRE = Carborne Radio Equipment = Fedélzeti rádióberendezés

CVS = Auxiliary Converter = Segédüzemi átalakító

DBV = Driver's Brake Valve = A vezető fékszelepe

DC = Direct Current = Egyenáram

DCH = Driving Control Handle = Menet/fékvezérlő kar

DCP = Driver Control Panel = Vezetői vezérlőpanel

DCS = Door Closed Switch = Ajtók zárva kapcsoló

DCU = Door Control Unit = Ajtóvezérlő egység

DD = Detrainment Door = Menekítő ajtó

DDLS = Detrainment Door Locked Switch = Menekítő ajtó zárva kapcsoló

DDOA = Detrainment Door Opening Authorization = Menekítő ajtó nyitás engedélyezés

DDU = Driver Display Unit = Vezetői kijelző egység

DEP = Direct Electro Pneumatic brake = Közvetlen elektro-pneumatikus fék

DIR = Door Interlock Relay = Ajtóreteszelő relé

DFG = DeFrostinG = Fagymentesítés

DLS = Door Locked Switch = Ajtó reteszelve kapcsoló

DPAI = Digital Public Address-Speaker and Intercommunication = Digitális hangosbemondó hangszóró és intercom rendszer

DPC = Digital Public Address-Cabin = Digitális hangosbemondó – fülke

DRS = DooRS = Ajtók

DRV = Driving = Vezetés

DSD = Driver Safety Device = Vezető biztonsági készülék

DVA = Digital Voice Announcement = Digitális hangközlemény

DYN = Dynamic braking and traction = Dinamikus fékezés és vontatás

EAD = Emergency Access Device = Külső ajtókioldó szerkezet

EB = Emergency Brake =Vészfék

ED v EDB = Electro-dynamic Brake = Elektrodinamikus fék

EDB = Electro-Dynamic Brake = Elektrodinamikus fék

EDCU = Electronic Door Control Unit = Elektronikus ajtóvezérlő egység

EDS = Emergency Device Switch = Vésznyitó szerkezet kapcsoló

EED = Emergency Egress Device = Belső vésznyitó szerkezet

EMC = Electro Magnetic Compatibility = Elektromágneses összeférhetőség

EMU = Electrical Multiple Unit = Elektromos többcélú egység

EP = Electro-Pneumatic brake = Elektro-pneumatikus fék

EPAC = Electro-pneumatic Advanced Control Unit = (Forgóváz) Fékvezérlő egység

EPAC_LITE = Electro-pneumatic advanced control = Fékvezérlő egység

EPLD = Programmable logic controller = Programozható logikai kontroller

ER = Earth Return = Földelés visszavezetés

ERD = Earthing Request Device = Földeléskérő készülék

EVR = Event Recorder = Eseményrögzítő

FBS = Functional Breakdown Structure = Funkcionális meghibásodási struktúra

FL = Flange Lubricator = Nyomkarima kenőkészülék

FSB = Full Service Brake = Teljes üzemi fék

FSD = Fire Smoke Detection = Tűz- és füstérzékelés

GCA = Ground Communication Antenna = Földi kommunikációs antenna

HMI = Human Machine Interface = Ember-gép interfész

HSCB = High Speed Circuit Breaker = Gyorsmegszakító

HZ = Hertz = Hertz

HV = High Voltage (750 V DC) =Nagyfeszültség vagy Vontatási feszültség (750 V DC)

IGBT = Insulated Gate Bipolar Transistor = Szigetelt kapus bipoláris tranzisztor

I = Current = Áram

IOS = Incorrect Operational State = Helytelen üzemállapot

IS = Earthing (Isolating) Switch = Földelő kapcsoló

IV = Intermediate Voltage (400 VAC) = Középfeszültség (400 VAC)

KS = Key Switch = Kulcsos kapcsoló

KW = Kilo Watts = Kilowatt

LCU = Local Control Unit = Helyi vezérlő egység

LED = Light Emitting Diode = Fénykibocsátó Dióda

LG = Life guard = Életmentő készülék

LMRG = Low Main Reservoir Governor = Főlégtartály alacsony nyomásvezérlő

LOS = Lock Out Switch = Selejtező kapcsoló

LS = Loud Speaker = Hangszóró

LV = Low Voltage (110 VDC) = Kisfeszültség (110 VDC)

M = Motor car = Motorkocsi

MA = Maintenance Assistance = Karbantartási segítségnyújtás

MC = driving Motor car = Vezetőfülkés motorkocsi

MCV = Media Creation Workstation = Média előállító munkaállomás

MMI = Man Machine Interface = Kezelői interfész

MP = Main Pipe = Fő vezeték

MPU = Main Processing Unit = Fő feldolgozó egység

MRP = Main Reservoir Pipe = Fő légtartály vezeték

MS = Mode Selector = Üzemmódválasztó

MSS = Motor Speed Sensor = Motor sebességérzékelő

MTS = Motor Temperature Sensor = Motor hőmérséklet érzékelő

MVB = Multifunction Vehicle Bus = Többfunkciójú jármű busz

NA = Not Applicable = Nem Vonatkozik

NVR = Network Video Recorder = Hálózati videó felvevő

OA = Operating Assistance = Üzemeltetési segítségnyújtás

OBCU = On Board Communication Unit = Fedélzeti kommunikációs egység

OCC = Operation Control Center = Forgalmi Vezérlő Központ

OD = Odometer = Kerékfordulat-számláló

PA = Public Address = Hangosbemondó rendszer

PAE = Passenger Announcement Equipment = Utastájékoztató berendezés

PBxx = Power Bogie = Hajtott forgóváz

PB = Push-Button = Nyomógomb

PBA = Parking Brake Alimentation = Rögzítőfék táplálás

PC = Plug Cover = Dugaszfedél

PCE = Propulsion Control Electronics = Hajtásvezérlő elektronika

PD = Partition Door = Válaszfal ajtó

PDS = Portable Diagnostic Software = Hordozható diagnosztikai szoftver

PEI = Passenger Emergency Intercommunication = Vészhelyzeti utastelefon

PIS = Passenger Information System = Utastájékoztató rendszer

PSU = Power Supply Unit = (Elektromos) Tápegység

PTT = Push To Talk = Nyomógombos beszédkapcsolat

RCC = Rail Current Collector = Áramszedő harmadik sínen

RCS = Radio Communication System = Rádió kommunikációs rendszer

REP = Repeater = Vonali erősítő

RESC = RESCue = Mentés

RIOM = Remote Input Output Module = Távoli bemeneti/kimeneti modul, I/O egység

RS = Rolling Stock = Gördülőállomány

SP = Shop Plug = Műhelyi csatlakozó

T = Trailer car = Pótkocsi

TB = Trailer Bogie = Futó forgóváz

TBR = Traction Barking = Vontatás fékezés

TBS = Traction Braking System = Vontatási fékezési rendszer

TCMS = Train Control and Monitoring System = Vonatvezérlő és ellenörző rendszer

TIA = Transponder Interrogator Antenna =Jeladó lekérdező antenna

TINV = Traction INVerter = Vontatási inverter

TOD = Train Operating Display (ATC, Radio)= Vonatvezető kijelző

TL = Train Line = Vonat vonal

TVD = Track Vacancy Detection = Szabad pálya érzékelés

U = Voltage = Feszültség

UC = Uncoupling = Szétcsatolás

UMC = Universal Media Controller = Univerzális média vezérlő

V = Volt = Volt

VAC = Ventilation Air Conditioning = Szellőztetés és légkondicionálás

VDC = Volt Direct Current = Egyenfeszültség

W = Watt = Watt

VMC = Vehicle Media Controller =Jármű médiavezérlő

WTB = Wired Train Bus = Vonat busz fővezeték

WSP = Wheel Slide Protection = Kerékcsúszás-védelem

ZVR = Zero Velocity Relay = Nulla sebesség relé

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

2. LEÍRÁS ÉS MŰKÖDTETÉS

2.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ

2.1.1 SZERKEZET

A „Leírás és működtetés” című fejezet a következő szakaszokra oszlik:

Általános információ	1. szakasz
Biztonsági előírások	2. szakasz
Általános leírás	3. szakasz
Műszaki adatok	4. szakasz

Ezután a következő részek az egyes funkciókat írják le:

Szerkezet leírása	5. szakasz
Forgóváz és felfüggesztés	6. szakasz
Vezető és megfigyelő rendszer	7. szakasz
Nagyfeszültségű áramszedő és elosztó rendszer	8. szakasz
Vontatási és fékrendszer	9. szakasz
Segédüzemi elektromos rendszer	10. szakasz
Vonatvezérlés és ellenőrzés	11. szakasz
Ajtórendszer	12.szakasz
Fűtő és légkondicionáló rendszer	13. szakasz
Kommunikációs rendszer	14. szakasz
Pneumatikus rendszer és levegőelosztás	15. szakasz

Az 1. szakasz, “Általános információk” az ábrák és leírások számozási rendszerétl ismerteti.

A 2. szakasz, “Biztonsági előírások” a szükséges óvintézkedésekkel foglalkozik, és lépésről lépésre bemutatja a nagyfeszültségű elemekkel kapcsolatos biztonsági eljárásokat.

A 3. szakasz, „Általános leírás” ismerteti a járműszerelvényt és az utasteret.

A 4. szakaszban találhatók a műszaki adatok a pályára, az energiaellátásra, az utasterhelésre, a fő méretekre, valamint a vonatterhelésekre és a vonat jellemzőire vonatkozóan.

Az 5-15. szakaszokban külön funkciókat írunk le, amelyekben az egyéb rendszerek leírása és üzemi jellemzői találhatók.

Ezekben a szakaszokban a vonat összes egységének illusztrációi is megtalálhatók, amelyek kezelőelemeket és jelzőlámpákat tartalmaznak, mint például a vezetőfülke elemeit (ideértve a vezetőpultot), az utastérben, a vonat külső felületén és alváza alatt található elemeket.

2.1.2 FELÉPÍTÉS

2.1.2.1 SZÁMOZÁS

A szakaszok és az ábrák számozása a következő:

A szakaszokat és al-szakaszokat decimális rendszer szerint számozzuk, az egyes számokat tizedesponttal választjuk el egymástól.

Példa: 1.2.3 jelentése 1. fejezet, 2. szakasz, 3. pont.

Az ábrákat decimális rendszer szerint számozzuk, az egyes számokat tizedesponttal választjuk el egymástól.

Példa: 1.2.1 jelentése 1. fejezet, 2. szakasz, 1. ábra.

2.1.2.2 ÁBRÁK ÉS MAGYARÁZAT

2.1.2.2.1 Elhelyezés

A vonat egyes elemeinek elhelyezése az ábrákon látható.

2.1.2.2.2 Az elemek leírása

Az egyes elemeket ábrák formájában mutatjuk be.

2.1.2.2.3 Az elemek funkciója

Az egyes elemek funkcióit a megfelelő ábrák előtt ismertetjük.

2.2 BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

2.2.1 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁG

A fő biztonsági előírásokat az alábbiakban soroljuk fel. Megjegyzendő, hogy ezek az AM5-M2 gyártója által kizárólag technikai szempontból megfogalmazott biztonsági előírások. Az olyan általános biztonsági utasítások, mint például: „Ne mosson kezet benzinnel", nem szerepelnek ebben.

Nagyon fontos a kezelési kézikönyv teljes tartalmának elolvasása és megértése, különös tekintettel a biztonsági előírásokra.

E kézikönyv eredeti rendeltetése szerint a BKV oktatási és szabályozási céljait szolgálja. A BKV személyzetének teljes egészében be kell tartania jelen kézikönyv rendelkezéseit, ide értve az irányelveket és szabályokat. E kézikönyv bármely más célra történő felhasználása jogellenesnek tekintendő, és a gyártó nem tehető felelőssé semmilyen, a jogellenes felhasználásból eredő veszteségért vagy kárért.

MEGJEGYZÉS



A helyi hatóság által előírt szabályokat és rendelkezéseket be kell tartani:

Bármilyen kezelési művelet megkezdése előtt tisztában kell lenni a helyi hatóságok által kiadott összes vonatkozó biztonsági előírással és szabállyal.

A fővonali üzem esetén be kell tartani a helyi hatóságok összes biztonsági előírását és a kézikönyv rendelkezéseit.

FIGYELEM



Bekapcsolt áram esetén az elektromos részekkel való érintkezés személyi sérülést okozhat, ezért kérjük, tartsa be a vezetőkre vonatkozó biztonsági előírásokat:

Csak meghatalmazott személy vezetheti a vonatot.

Biztonsági okokból be kell tartani az összes hatályos biztonsági előírást, különleges szabályt, tilalmat, figyelmeztetést, utasítást és a jelzőberendezések jelzéseit.

A vonat vezetése előtt meg kell ismerni a működtető szervek funkcióit.

A hibamegelőzés és az üzemmódok leírása részletesen a következő szakaszokban található.

Gondoskodni kell arról, hogy sűrített levegő vagy villamos energia ne legyen bekapcsolva, amikor a járműtelep/javítóműhely levegőhálózati/elektromos csatlakozóit működtetik (kivéve a javítóműhelyi csatlakozókat).

A járműtelep/javítóműhely levegő / villamos energia csatlakozóit le kell választani, mielőtt a vonatot elindítják.

A járműtelep/javítóműhely villamos csatlakozóit csak akkor szabad csatlakoztatni, amikor a hálózat feszültségmentes.

A vezetőnek tilos kinyitnia a nagyfeszültségű szekrényt és hozzányúlni a nagyfeszültségű alkatrészekhez.

Mielőtt a két kocsis, illetve a három kocsis szerelvény-összeállítást elindítanák, meg kell győződni arról, hogy az átjáró teljes mértékben szét van választva az automatikus kapcsolókészülékeknél.

A vonat vezetése előtt a vezető köteles a számára kiadott vonatot ellenőrizni, hogy meggyőződjön annak biztonságosan üzemeltethető állapotáról.

A vészkijárathoz és a menekítő ajtóhoz vezető útvonalakat mindig szabadon kell tartani.

Tilos a vonatok között tartózkodni az össze- és szétkapcsolási műveletek idején.

A tűzoltó készülékek helyét, használatuk módját meg kell ismerni, és a vészhelyzeti utasításokat és a menekülési útvonalakat szintén ismerni kell.

Üzemeltetés előtt ellenőrizni kell a biztonsági berendezések, mint például a tűzoltó készülékek és vészhelyzeti készülékek hiánytalanságát és üzemkészségét.

A vezetőnek meg állítania a vonatot, mielőtt elhagyja a vezetőfülkét.

Ügyelni kell rá, hogy semmilyen művelettel ne okozzanak sérülést másoknak vagy maguknak.

A munkahelyet tisztán és rendezetten kell tartani.

Minden olyan tárgyat azonnal el kell távolítani, amely megbotlást vagy elcsúszást okozhat (véletlenszerűen otthagyott tárgyak, kifolyt olaj).

2.2.2 KEZELÉSI LEÍRÁS

A vezetőknek ismerniük kell a kezelési leírásokat, valamint a hibakezelési eljárásokat.

Az ALSTOM a kezelési kézikönyvben a vonatok biztonságos üzemeltetéséhez szükséges műszaki irányelveket adja meg. Az üzemeltető felelőssége a teljes rendszer, ide értve a gördülőállományt is, olyan kezelési irányelveinek meghatározása, amelyek biztosítják a személyek és berendezések szempontjából biztonságos állapotot. Ide tartoznak a korlátozott üzemmódban követendő eljárások és a magyar jogi szabályozásnak megfelelő biztonsági intézkedések. A kezelési leírásoknak a következőket kell tartalmazniuk:

a vezetők feladatai,

maximális megengedhető sebesség,

a csatolt vonatok fékezési kapacitásnak megfelelően engedélyezett száma,

megengedett terhelés,

különböző jelzések,

a sínek közelében tartózkodó személyekkel kapcsolatos jelzések és tárgyak a síneken,

a hibaelhárítás lépései, úgymint jelzési/kommunikációs hiba, vontatási/fékrendszer hiba, sínáramkör rendellenességei és energiaellátási hiba.

figyelmet kell fordítani más vasúti járművekre és szállítóeszközökre, amelyek befolyásolhatják a vonat üzemét, úgymint a kihúzó vágányokon vagy fővonalakon működő járművek, amelyek sérüléseket okozhatnak a vonatnak.

Biztonsági szabályok a vasút területén végzett munkákra vonatkozóan:

A vágányok területén történő munkavégzés csak szükség esetén engedélyezett.

A vágányok területén munkát végző személyek mindig figyelmesen járjanak el, hogy elkerülhessék a gyorsan haladó vonatok által okozott veszélyt.

Tilos a sínen állni vagy járni. Ez veszélyes. Bizonyos sínek (mint például a csúcssínek) elmozdulhatnak.

Ne álljon olyan vasúti járművek előtt, mögött vagy alatt, amelyek váratlanul elindulhatnak.

Ne álljon a vasúti jármű egyetlen részére sem, kivéve azokat a helyeket, amelyen rendeltetésszerűen erre szolgálnak.

Igyekezzen elkerülni a mozgó vasúti járművek közelében a járművek által okozott balesetveszélyes helyzeteket.

Amikor vasúti pályán kell gyalogoljon, igyekezzen mindig, a közlekedő járművek menetirányával szemben gyalogolni.

Ne zavarja meg a jelzőberendezések működését, különösen a fényjelzőkét.

A munkavégzők haladéktalanul reagáljanak a hangjelzésekre.

2.2.3 A VASÚTI JÁRMŰ ELHELYEZÉSE ÉS BIZTONSÁGA

A veszélyes munkát végzőknek külön képzésben kell részesülniük a védőfelszerelések használatával kapcsolatban, mielőtt munkát végezhetnének a vonaton.

0,5 m-nél nagyobb biztonsági távolságot kell tartani más tárgyak külső szélétől, amikor a járművet a javítóműhely vágányain tárolják.

Biztosítani kell a nem használt vagy üzemen kívüli vontatási berendezések védelmét, hogy megakadályozható legyen azok engedély nélküli beindítása.

2.2.4 FELÜGYELET NÉLKÜLI VASÚTI JÁRMŰVEK A MŰHELYBEN

Ha a műhelyben felügyelet nélkül vannak vasúti járművek, óvintézkedések szükségesek az üzemi területre való illetéktelen bejutás és a balesetek elkerülése érdekében.

2.3 ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

2.3.1 A VONAT ISMERTETÉSE

A vonat öt kocsiból áll, két vezetőfülkével ellátott motorkocsiból (Mc), két motorkocsiból (M) és egy pótkocsiból (T). Ennek megfelelően egy járműszerelvény összetétele a következő:

Mc-M-T-M-Mc.

A vonat konstrukció szempontjából három különböző járműtípusból áll:

Mc _ Vezetőfülkével ellátott motorkocsi, ami az alábbiakat tartalmazza:

1 vezetőfülke,
1 félautomata kapcsoló a vezetőfülke felőli A járművégen,
1 félig állandó kapcsolórúd a jármű B végén,
2 hajtott forgóváz (mindegyik forgóváz 2 villamos motorral rendelkezik),
4 áramszedő saru (oldalanként kettő).

M _ Motorkocsi, amely a következőket tartalmazza:

1 félig állandó kapcsolórúd az A végen (az Mc és M kocsik között),
1 automatikus kapcsolókészülék a B végen (a T és M kocsik között),
2 hajtott forgóváz (mindegyik forgóváz 2 villamos motorral rendelkezik),
4 áramszedő saru (oldalanként kettő).

T _Pótkocsi a következőkkel:

2 automatikus kapcsolókészülék (minden végen 1),
2 futó forgóváz.

Az alapegység Mc-M-T vagy Mc-M lehet. Ezek saját energiával haladhatnak, de csak csökkentett sebességgel, utasok nélkül és a járműtelepen, vagy vészhelyzetben.

Az alapegység a járműtelepen önállóan is mozoghat, de utasforgalomban, vagy más szerelvények vontatására nem használható.

A járműszerelvény automatikusan (vezető jelenlétében) vagy manuálisan vezethető.

A vezető egy másik budapesti típusú szerelvény mentését végezheti összekapcsolt üzemmódban, meghatározott feltételek mellett.

Maximális üzemi sebesség:

70 km/h, ha minden motorkocsi működik,
70 km/h, ha egy motorkocsi nem működik,
70 km/h ATPR40-nél és az S_ViG40 áthidalási helyzetben.(ld. megjegyzés).
40 km/h, ATPR-40 üzemmódban (vonali üzemmód),
25 km/h, ATPR-25 üzemmódban (járműtelepi üzemmód),

Megjegyzés: A sebesség 70 km/ó ATPR40-nél és ha az S_ViG40 áthidalási helyzetben van. Ez a kapcsoló nem tartozik a vonat eredeti tervéhez, de biztosítja, egyéb BKV biztonsági intézkedések mellett, a vonat ATC nélküli működését.

Maximális fékutak:

A maximális fékutak (a VPFH 996 024 „Fékszámítások és termikus elemzés" dokumentum alapján adódó fékutak) az alábbi feltételek között érvényesek:

sík, egyenes és száraz pályán,

a terhelés nélküli (AW0) állapottól a maximálisan terhelt (AW3) állapotig, ld. a 2.4.3 pontot),

minden fékberendezés üzemelő állapotában,

a rándítás (ruck) alábbi korlátozásával:

- 0,8 m/s^3-ra, üzemi fékezésnél,
- 1,9 m/s^3-ra, vészfékezésnél,

a kerék/sín tapadás maximális 16%-os értékénél.

Maximális fékút:

70 km/h-ról üzemi fékkel 180 m, terheléstől függetlenül.

70 km/h-ról vészfékkel 170 m, terheléstől függetlenül.

2.3.2 UTASTÉR

A budapesti metró kocsik ülésekkel vannak felszerelve.

Az Mc kocsi 37 utasülést tartalmaz.

Az M és T kocsikban 45 utasülés található.

Az Mc kocsin a járműegység a következőket tartalmazza:

6 darab 5 üléses modul,

1 darab 4 üléses modul,

1 darab 3 üléses modul.

Az M kocsin a járműegység a következőket tartalmazza:

6 darab 5 üléses modul,

3 darab 4 üléses modul,

1 darab 3 felhajtható üléses modul.

A T kocsin a járműegység a következőket tartalmazza:

6 darab 5 üléses modul,

3 darab 4 üléses modul,

1 darab 3 üléses modul.

2.3.3 MECHANIKAI KONCEPCIÓ

Az Mc kocsi vezetőfülkével ellátott, hajtott kocsi. Hossza 19846 mm, beleértve a félautomata kapcsolókészüléket és a félig állandó rudat.

Az M kocsi hajtott kocsi. Hossza 20152 mm, beleértve a félig állandó rudat és az automatikus kapcsolókészüléket.

A T kocsi pótkocsi. Hossza 20152 mm, beleértve az automatikus kapcsolókészülékeket.

2.4 MŰSZAKI ADATOK

2.4.1 A PÁLYA JELLEMZŐI

A járműtelepen:

Legkisebb bejárható ívsugár, síkban: 80 m

Legkisebb függőleges lekerekítés sugara: 1 600 m

Legnagyobb emelkedő: 4%

A vonalon:

Legkisebb bejárható ívsugár, síkban: 230 m

Legkisebb függőleges lekerekítés sugara: 1 600 m

Legnagyobb emelkedő: 4%

2.4.2 ENERGIAELLÁTÁS

Kisfeszültség 110 V=

Középfeszültség 3 x 400 / 230 V~

Vontatási feszültség 750 V=

A vontatási feszültség változási tartománya 500-tól 900 V-ig

Az energiaközpontnak el kell viselnie az EN50163 szabvány szerinti túlfeszültséget.

2.4.3 ÜZEMELTETÉSI KÖVETELMÉNY

Állomási tartózkodási idő: 25 s

Utasterhelési állapotok:

Terhelési állapot	Meghatározás	Utasszám vonatonként (5 kocsi)
AW0	Üres	0
AW1	Minden ülőhely foglalt (álló utasok nélkül)	209
AW2	Teljes terhelés	1023 (ülő+5 utas/m²)
AW3	Túlterhelés	Ülő+8 utas/m²

2.4.4 A GÖRDÜLŐÁLLOMÁNY FŐ MÉRETEI

2.4.4.1 TERHELETLEN TÖMEG

Mc kocsi: 33 tonna

M kocsi: 34 tonna

T kocsi: 26 tonna

2.4.4.2 FORGÓVÁZ JELLEMZŐI

2.4.4.2.1 Fő méretek

Hajtott forgóváz hossza: 3 780 mm
Futó forgóváz hossza: 3 532 mm
Hajtott forgóváz szélessége: 2 820 mm
Futó forgóváz szélessége: 2 436 mm
A forgóváz tengelytávolsága: 2 000 mm

2.4.4.2.2 Hajtott és futó forgóváz tömege

Kocsi	Hajtott forgóváz változatok	Tömeg (kg)
Mc1/Mc2	PB11	7 300
	PB12	7220
M1	PB13/PB17	7220
M2	PB16/PB17	7260/7220

Kocsi	Futó forgóváz változatok	Tömeg (kg)
T	TB1	5100
	TB2	5100

2.4.5 A VONAT TELJESÍTMÉNYJELLEMZŐI

Középfeszültség	3x400/230 V~ ± 5%, 50 Hz ± 2%.
Kisfeszültség	110 V= (77V – 137,5V=) Kimeneti fesz. tűrés ± 1%
Sűrítettlevegő-ellátás	8,5 bar és 9,5 bar között, normál feltételeknél
Légrugózás (alacsony nyomású teszt pont)	- AW0 (üres): 2,29 és 2,79 bar között - AW2 (teljes terhelés): 4,58 és 5,20 bar között - AW3 (túlterhelés): 5,43 és 6,29 bar között

2.4.5.1 *VONTATÁSI / FÉKEZÉSI JELLEMZŐK*

A jellemzők minden berendezés üzemképes állapotára értendők:

félig kopott kerekek,
száraz pálya,
sík és egyenes vágány, 750V=,
AW2 kocsiterhelés (5 utas/m^2).

Utazási sebesség	38 km/h
Maximális tervezési sebesség:	90 km/h
Maximális üzemi sebesség:	70 km/h
Maximális sebesség a kocsiszínben:	20 km/h alatt
Maximális tolatási sebesség:	25 km/h
Összekapcsolási / mosási sebesség:	max. 3 km/h
Nulla sebesség:	A vonat állónak tekintendő, ha V < 0,3 km/h A vonat nem tekintendő állónak, ha V > 0,5 km/h
Villamosfékezés:	rekuperációs + ellenállás-fékezés
Becsült állásidő az állomáson	25 s

2.4.5.1.1 *Vontatási teljesítmények*

A vontatási teljesítmények az alábbi feltételekre értendők:

Maximális gyorsulásváltozás:	0,8 m/s^3
Maximális tapadás:	0,16
Kezdeti gyorsulás:	1,13 m/s^2 a vonat 31 km/h sebességéig
Átlagos gyorsulás:	0,83 m/s^2 a vonat 70 km/h sebességéig

2.4.5.1.2 *Fékteljesítmények*

Maximális lassulásváltozás üzemi fékezésnél:	0,8 m/s^3
Maximális lassulás változás vészfékezésnél:	1,9 m/s^3
Maximális vonali feszültség:	rekuperációs fékezéskor a vonali feszültség 900 V-ra korlátozott

2.4.5.1.3 *Csökkentett üzemmódok*

Berendezés hibát egy IOS jelez. Az alkalmazandó vezetési üzemmód leírását lásd a 4.2 pontban (vonal vége, nap vége, menekítés, mentés).

A meghibásodott vonat másik vonattal való mentését lásd a 3.15 pontban.

2.5 A SZERKEZET ISMERTETÉSE

2.5.1 SZERKEZET

Lásd a 2.5.1. sz. ábrát.

2.5.1.1 ALVÁZKERET

Az alvázkeret két taggerendából áll (1), amelyek négy szelvényt (2) foglalnak keretbe. Két kocsiszekrény keresztgerenda (3) található az alvázkeret alatt a forgóvázak fogadására. Az alvázkeret két végén acél homlokgerendák (4) találhatók, amelyek lehetővé teszik a felkúszás-gátlók felszerelését.

2.5.1.2 OLDALFALAK

Minden oldal három, egy nagy ablakot tartalmazó központi modulból (9), valamint egy szélső, egy kisebb ablakot tartalmazó modulból (8) áll. A modulok szegecseléssel vannak az alvázkerethez és a tetőhöz rögzítve.

2.5.1.3 A KOCSI VÉGÉNEK SZERKEZETE

A két oldalfal és a mennyezet közé van a homlokfal (10) rögzítve. Ez a lemez teszi lehetővé az átjáró és a két, kocsik közötti átjáró takaró (11) rögzítését.

Ezen átjáró takarók rendeltetése az utasok pályára történő beesésének megakadályozása.

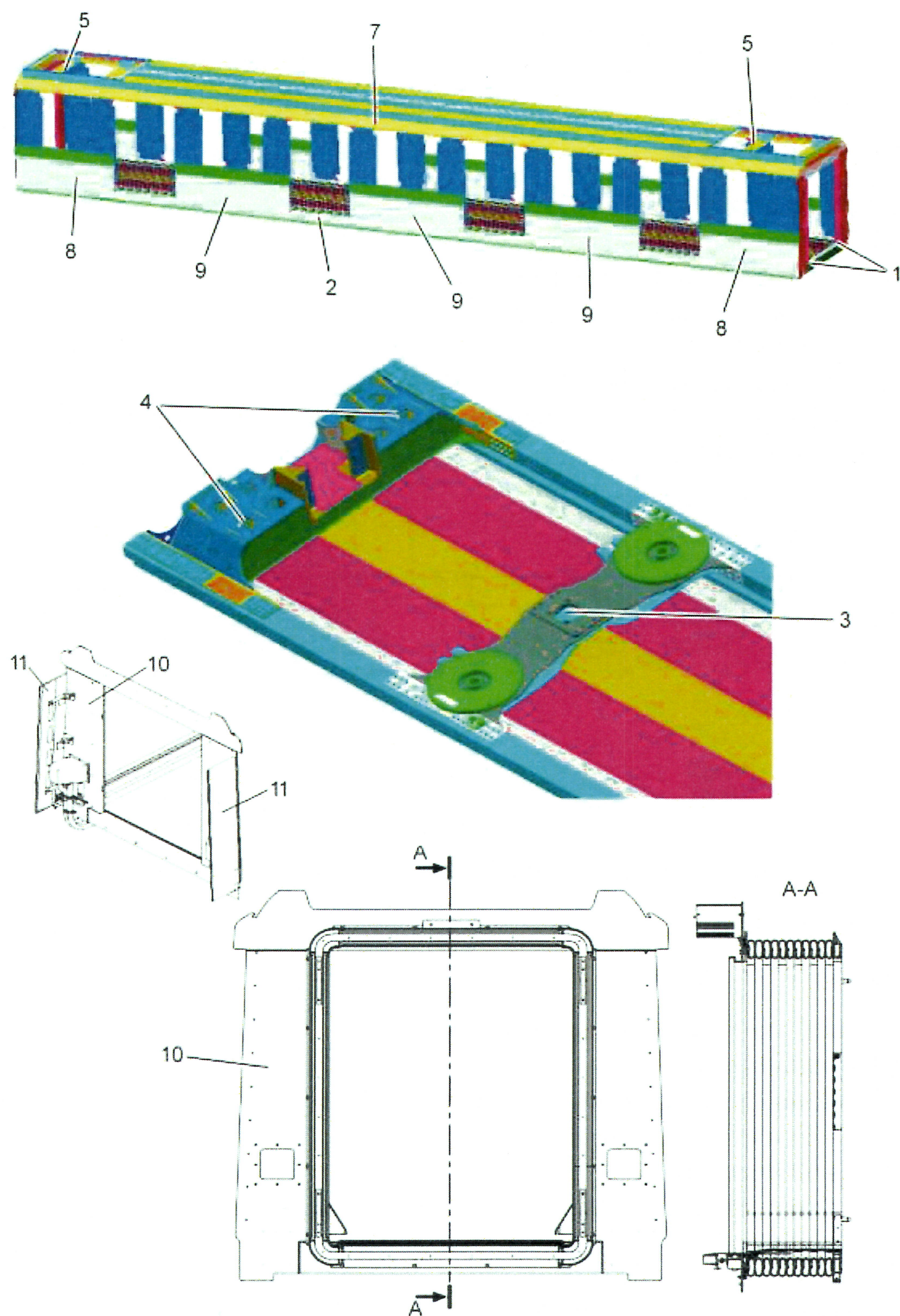
Az Mc kocsi egyik végén a vezetőfülke található.

2.5.1.4 TETŐ

A tető a következő részekből áll:

hét elem (7) (két oldalfal-tetőöv, két oldalsó tetőlemez, két közbenső tetőlemez, egy középső tetőlemez),

két légkondicionáló keret (5).



2.5.1 ábra – SZERKEZET

2.5.2 ALVÁZ ALATTI BERENDEZÉSEK

2.5.2.1 AZ MC KOCSIN

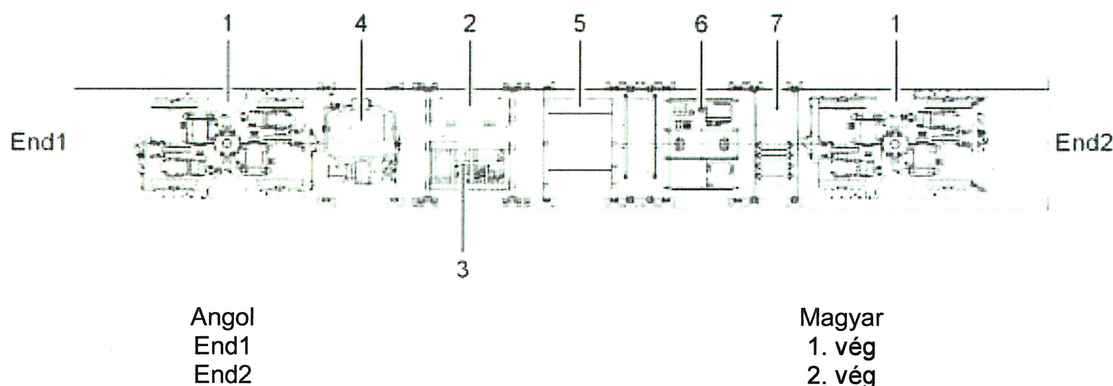
Lásd a 2.5.2. sz. ábrát.

Az Mc kocsi berendezései a következők:

a két hajtott forgóváz (1),

a kombinált fékkeret, amely a következőkből áll:

- a kisfeszültségű szekrény (2),
- a fékmodul (3),
- a levegőtermelő modul (4),
- a két vontatási szekrény: inverteregység (5) és bemeneti szekrény (6),
- a fékellenállás (7).



Angol	Magyar
End1	1. vég
End2	2. vég

2.5.2 ábra – ALVÁZ ALATTI BERENDEZÉSEK – MC KOCSI

2.5.2.2 AZ M KOCSIN

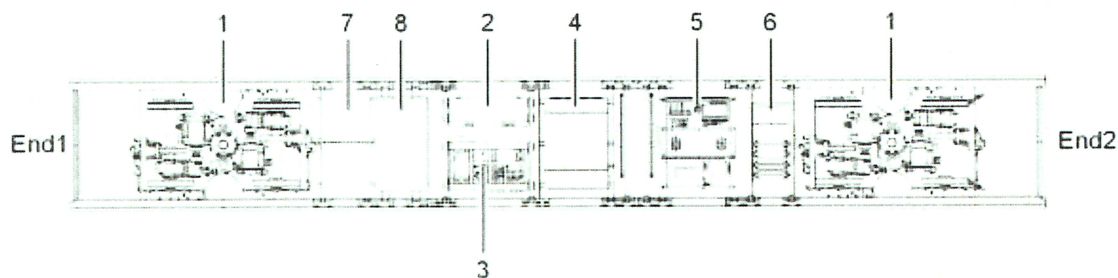
Lásd a 2.5.3. sz. ábrát.

Az M kocsi berendezései a következők:

a két hajtott forgóváz (1),

a kombinált fékkeret, amely a következőkből áll:

- a kisfeszültségű szekrény (2),
- a fékmodul (3),
- a két vontatási szekrény: inverter egység (4) és bemeneti szekrény (5),
- a fékellenállás (6),
- a segédüzemi konverter (7),
- az akkumulátorszekrény (8).



Angol	Magyar
End1	1. vég
End2	2. vég

2.5.3 ábra – ALVÁZ ALATTI BERENDEZÉSEK – M KOCSI

2.5.2.3 A T KOCSIN

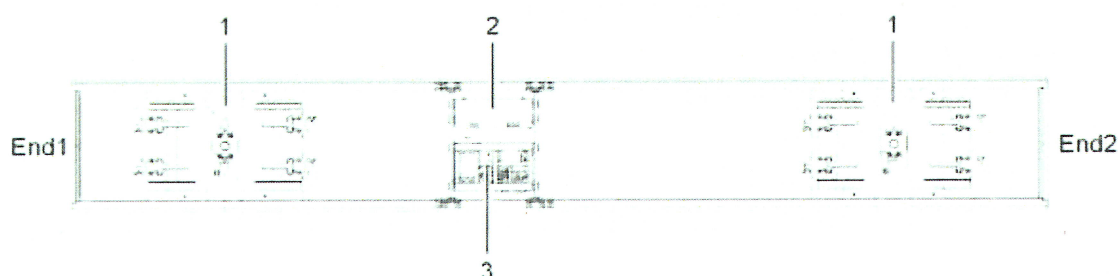
Lásd a 2.5.4. sz. ábrát.

A T kocsi berendezései a következők:

a két futó forgóváz (1),

a kombinált fékkeret, amely a következőkből áll:

- a kisfeszültségű szekrény (2),
- a fékmodul (3).



Angol	Magyar
End1	1. vég
End2	2. vég

2.5.4 ábra – ALVÁZ ALATTI BERENDEZÉSEK– T KOCSI

2.5.3 ELSŐ KOCSI (VEZETŐFÜLKE)

Lásd a 2.5.5. sz. ábrát.

A fülkét az utastértől válaszfal választja el. Az utasok jogosulatlanul nem léphetnek be a vezetőfülkébe. A vonat kiürítése céljából azonban be lehet jutni az utastérből a fülkébe.

A vezetőfülke a következő elemekből áll:

Belső berendezés:

A vezetőülés (1),

A vezetőmellett két fülkeajtó (2) (lásd a 2.12. szakaszt). Kívülről, a vezető ezen a két oldalsó ajtón keresztül tud bejutni a fülkébe. Ezek tolóablakkal vannak felszerelve úgy, hogy a vezető könnyen kiláthasson.

A vezető fölött:

a vezetőfülke légkondicionálása (3) (lásd a 2.13 szakaszt).

a belső világítás (4) (lásd a 2.11 szakaszt).

A vezető mögött a válaszfalban (5) a fülkeválaszfal-ajtó (18) lehajtható üléssel felszerelve. A fülkeválaszfal választja el a vezetőt az utasoktól. Miután a vezető kinyitotta a fülkeválaszfal-ajtót, az utasok vészhelyzetben ezen az ajtón keresztül érhetik el a homlokoldali menekítő ajtót (19) (lásd a 2.12. szakaszt).

A vezető előtt:

vezetőpult (6) (lásd a 2.11 szakaszt). A vezetőpult kialakítása olyan, hogy az összes kezelő és ellenőrző és vezérlő szerv könnyen áttekinthető legyen, a vezető munkájának megkönnyítésére,

a napellenzők (7),

a vezetőpult alatti berendezés (8) (lásd a 2.11 szakaszt).

a menekítő ajtó rámpával (19) (lásd a 2.12 szakaszt).

A vezető baloldalán:

a vezető személyes iratait tároló szekrény (9),

hulladékgyűjtő (10),

a fülke tűzoltókészülékének tároló szekrénye (11),

menekítő rámpa szerszámos szekrénye (12) (lásd a 2.12 szakaszt).

Külső felszerelés:

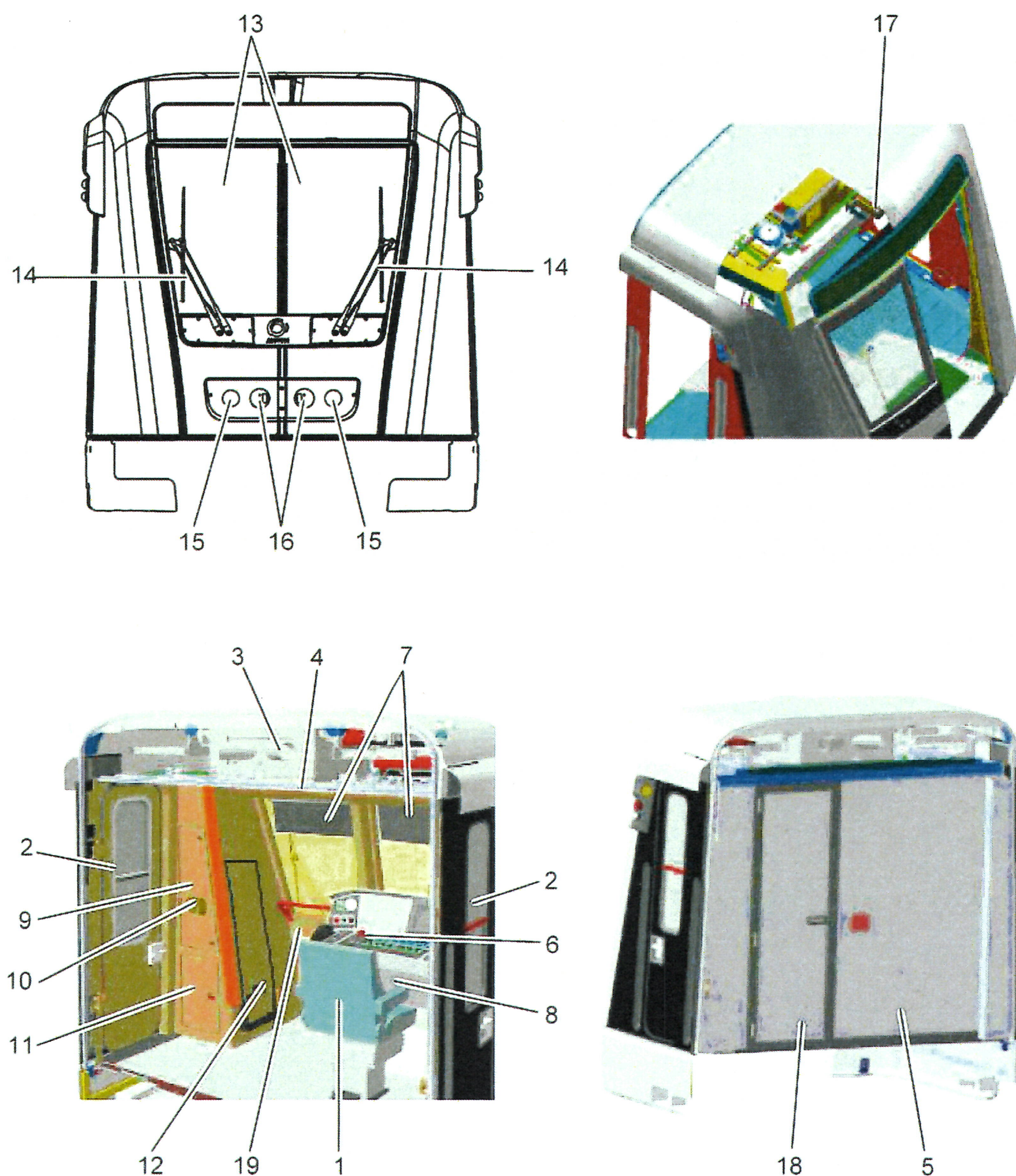
két fűtött szélvédő (13).

két ablaktörlő (14).

két xenonfényszóró (15)

két vörös zárlámpa (16).

a rádióantenna (17) (lásd a 2.14 szakaszt).



2.5.5 ábra – VEZETŐFÜLKE

2.5.3.1 *VEZETŐÜLÉS*

Lásd a 2.5.6 ábrát.

A vezetőfülkékben vezetőülés van (1). A vezető gyorsan felállhat az ülő helyzetből.

Az ülést négy csavar és alátét rögzíti a padlóhoz. Két kartámlája (2) is van.

Az ülés a következő módokon állítható:

mélység, a beállító karral (3),
magasság, a beállító karral (4),
a háttámla döntése tekerhető gombbal (5).

A kartámasz pozíciója állítható. A (6) recézett anyával a kartámasz bármilyen döntési pozícióba beállítható.
Átjárás biztosításához a hátsó vagy jobboldali pedállal (7) a vezetőülés előredönthető. Bármely pedálra rálépve a vezetőülés a saját súlyánál fogva előre dől. A dőlt helyzetből való visszaállítás kézi erővel történik a vezetőülés hátra billentésével. A vezetőülés függőleges helyzetben automatikusan rögzítődik.

Az ülés tömege 42 kg.



2.5.6 ábra – VEZETŐÜLÉS

2.5.3.2 *SZERSZÁMOS SZEKRÉNY*

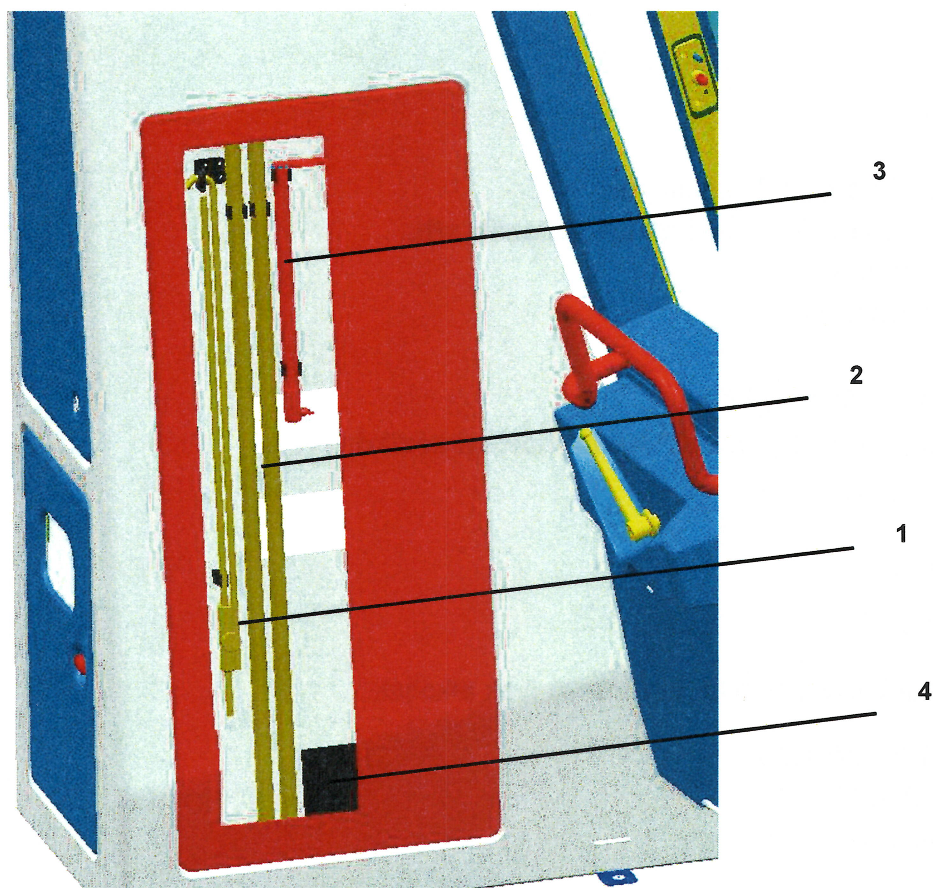
A menekítő rámpa és a félautomata csatlás működtetéséhez szükséges eszközöket a szerszámos szekrényben (2) tárolják, amely a vezetőfülkében, a vészkijárati ajtó (1) baloldalán található. Lásd a 2.5.6 A ábrát.



2.5.6 A ábra – SZERSZÁMOS SZEKRÉNY

A szekrényben található szerszámokat a 2.5.6 B ábra mutatja be.

- A menekítő ajtó becsukásához használt rúd (1), az eszköz használatát ld. a 3.13.2 pontban
- Félautomata csatlás bontásához szükséges célszerszám (2), a használati utasítását ld. a 3.14.7.2 pontban
- Kar (3) a menekítő rámpa kinyitásához, a használati utasítást ld. a 3.13.2 pontban
- Célszerszám (4) a csuklós lap függőleges helyzetben tartásához, a menekítő ajtó összecsukása során , használati utasítását ld. a 3.13.2 pontban



2.5.6 B ábra – SZERSZÁMOS SZEKRÉNY BELSŐ TERE

2.5.4 UTASTÉR

A belső elrendezés a következőkből áll:
belső burkolat: tetőívek, burkolatok, küszöb stb.,
mennyezeti elemek,
elektromos szekrény,
ülések,
kapaszkodók, biztonsági öv
ajtók (lásd az „Ajtórendszerek" karbantartási kézikönyvet).

2.5.4.1 BELSŐ BURKOLAT

Lásd a 2.5.7 ábrát.

2.5.4.1.1 Tetőívek

A tetőíveket az oldalívek és a keresztirányú ívek alkotják.

Az oldalívek (1) tartalmazzák:
a belső ajtóvilágítást,
a belső hangszórókat.

A keresztirányú ívek (2) tartalmazzák:
a belső kijelzőket,
a kamerákat,
a világítást.

A tetőívek extrudált alumíniumból készültek.

A tetőívek nyitott állapotban lehetővé teszik a kijelző, a világítás és a kamerák beszerelését, illetve eltávolítását.

A tetőíveket személyzeti kulccsal lehet kinyitni. (négyszög tengely)

2.5.4.1.2 Burkolat

A burkolat a következő részekből áll:
a végek oldalburkolata (3),
az ajtó-oldali burkolatok (4),
az ablakok alatti burkolatok (5),
az ablakok alatti sajtolt elemek (6).

A burkolatok kompakt, anyagában színezett lemezek, öntapadó szalaggal vannak rögzítve.

2.5.4.1.3 Lábazat

A lábazat (7) a burkolat és a padló között található.

Ez extrudált alumíniumból készül és csavarok rögzítik a padlóhoz.

2.5.4.1.4 Küszöbök

A küszöbök (8) az utasajtó alatt, vagy a kocsi és az átjáró folyosó között találhatók. Ezek sajtolt alumíniumból készülnek, a padlóhoz csavarok rögzítik.



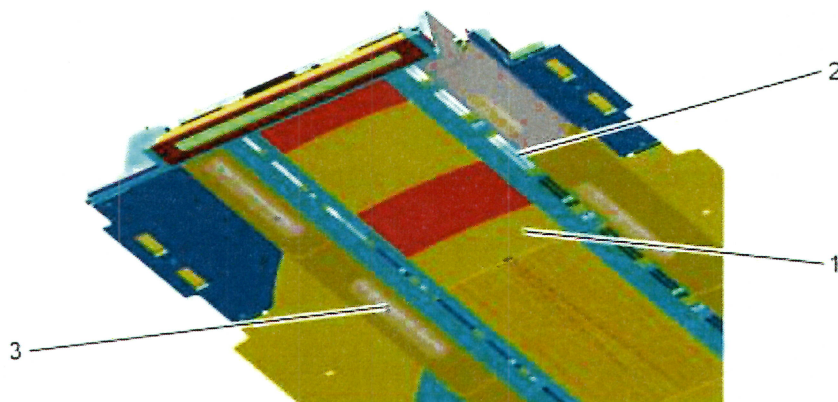
2.5.7 ábra – BELSŐ BURKOLAT

2.5.4.2 MENNYEZET

Lásd a 2.5.8 ábrát.

A mennyezet részei a következők:

a mennyezeti panelek (1),
a légkondicionáló befúvói (2),
a világítótestek (3).



2.5.8 ábra – MENNYEZET

2.5.4.2.1 *Mennyezeti panelek*

A mennyezeti panelek alumíniumlemezből készülnek.

Ezeket nem látható csavarok rögzítik a tetőszerkezethez (a befúvók mögött elrejtve).

2.5.4.2.2 *A légkondicionáló hozzáférését biztosító panelek*

A légkondicionáló-egység alatti csatlakozók a légkondicionáló-egység alatti panelek eltávolításával válnak elérhetővé.

Ezeket a paneleket személyzeti kulccsal lehet nyitni. (négyszög keresztmetszetű tengely) Ezek a zárak láthatók az utastérből.

A panelek fedelei függőlegesen nyílnak. A paneleket nem lehet leszerelni.

2.5.4.2.3 *A légkondicionáló befúvói*

A légkondicionáló befúvói extrudált alumíniumból készültek, légterelőkkel.

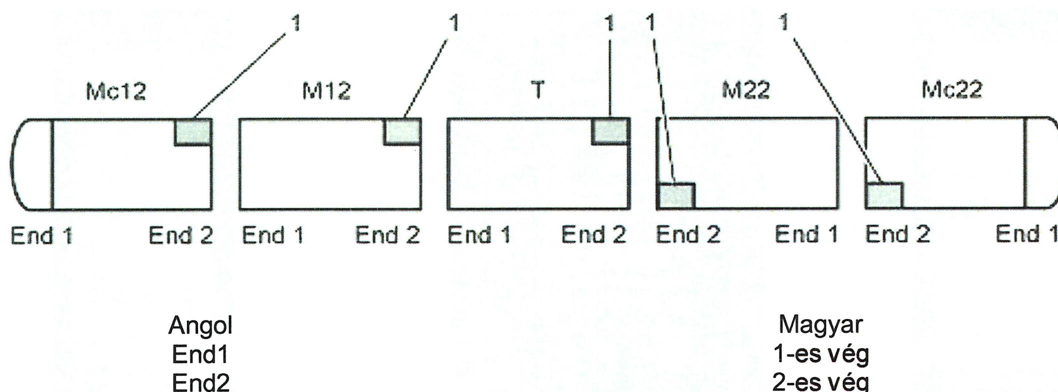
2.5.4.2.4 *Világítótestek*

Az utasteret extrudált alumíniumból készült, vandálbiztos rendszerű modulokban található fénycsövek világítják meg.

2.5.4.3 *ELEKTROMOS SZEKRÉNY*

Lásd a 2.5.9 ábrát.

Az elektromos szekrény (1) minden kocsi 2-es végén helyezkedik el.



Angol	Magyar
End1	1-es vég
End2	2-es vég

2.5.9 ábra – ELEKTROMOS SZEKRÉNY

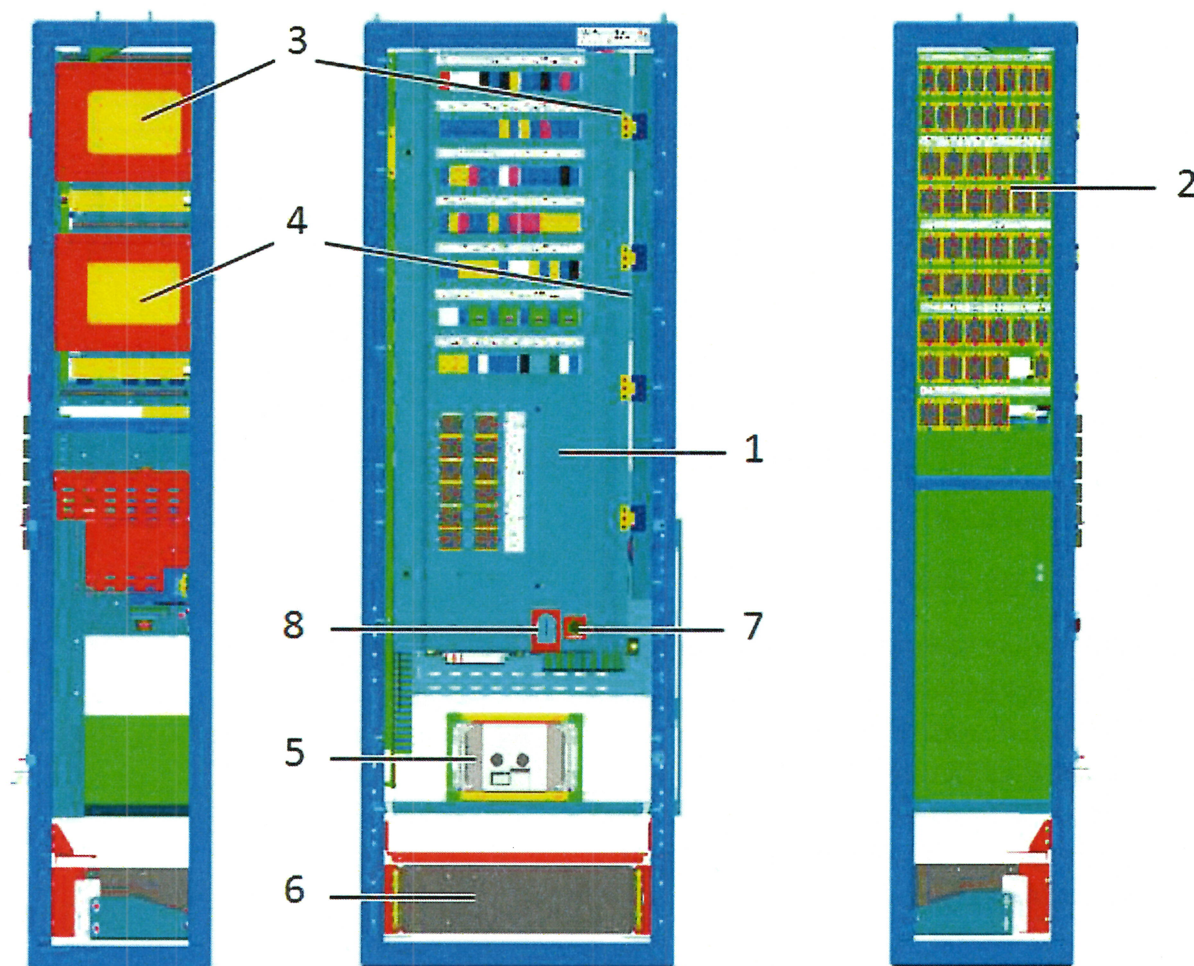
2.5.4.3.1 Mc kocsi

Lásd a 2.5.10. ábrát.

Az elektromos szekrény a következő egységeket tartalmazza:

szerelt megszakító panel (1),
szerelt relé alaplemez (2),
szerelt RIOM3 tartó (3),
szerelt RIOM4 tartó (4),
központi feldolgozó egység, MPU (5),
UMC állvány (6).

Az Mc kocsin áramszedő-leeresztést vezérlő sárga színű PB_DCS nyomógomb (7) és a S_PBZVBP - rögzítőfék 0 sebesség áthidaló kapcsoló - (8) található.



2.5.10 ábra – AZ MC KOCSI ELEKTROMOS SZEKRÉNYE

2.5.4.3.2 M és T kocsi

Lásd a 2.5.11 ábrát.

Ez az elektromos szekrény minden kocsi 2-es végén található.

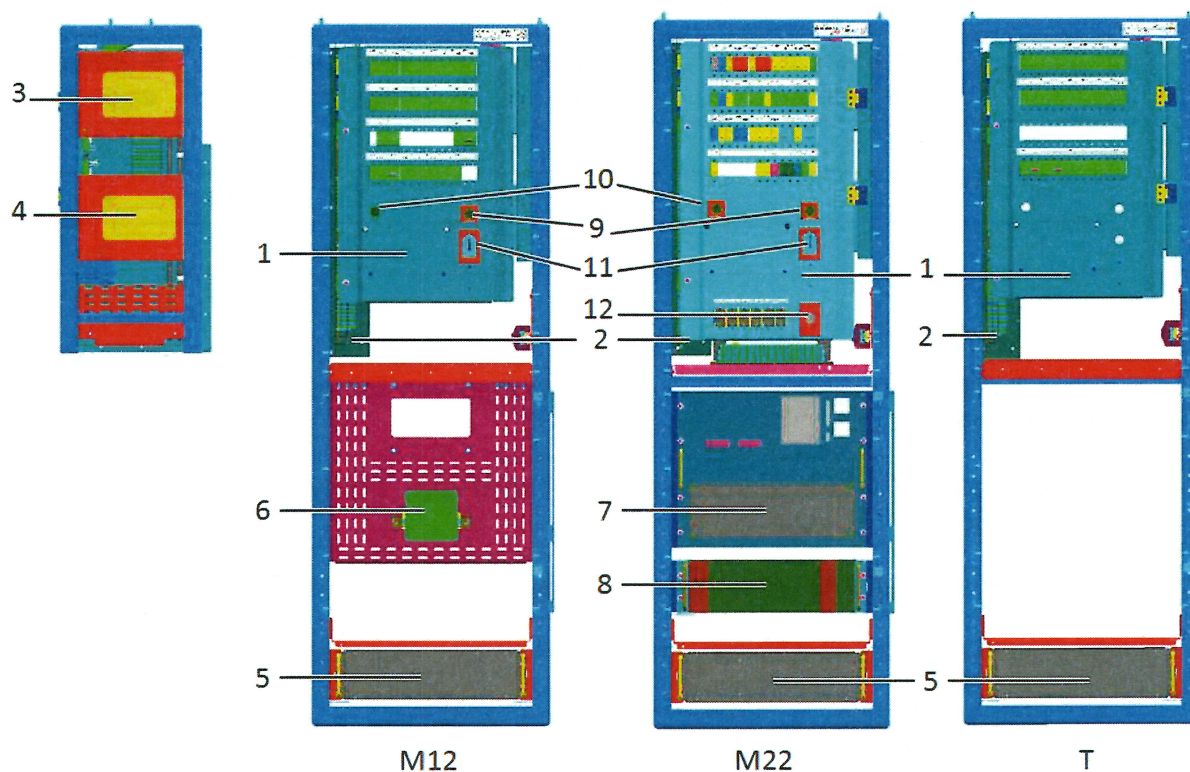
Az elektromos szekrény a következő egységeket tartalmazza:

szerelt megszakító panel (1),
szerelt relé alaplemez (2),
szerelt RIOM1 tartó (3),
szerelt RIOM2 tartó (4),
UMC állvány (5).
szerelt tartó, két MVB busz erősítővel (6) (csak az M12 kocsin),
OBCU állvány (7) (csak az M22 kocsin),
CIU állvány (8) (csak az M22 kocsin),

Lemerült akkumlátor indító kapcsoló (12) (csak az M22 kocsin).

Az M kocsin két nyomógomb és egy kapcsoló található:

akkumulátoros újraindító PB_BR zöld színű nyomógomb (9),
áramszedő-leeresztést vezérlő PB_DCS sárga színű nyomógomb (10),
teljes szétkapcsolás S_TU kapcsolója (11).



2.5.11 ábra – AZ M ÉS T KOCSIK ELEKTROMOS SZEKRÉNYE

2.5.4.4 ÜLÉSEK

Lásd a 2.5.12. ábrát.

Az ülések 3-, 4- vagy 5-üléses egységekből állnak, és az ajtók között, a vonat teljes hosszában helyezkednek el.

KOCSI	**3-üléses egység**	**3 lehajtható ülés**	**4-üléses egység**	**5-üléses egység**
Mc	1	-	1	6
M	-	1	3	6
T	1	-	3	6

Az M kocsi 3 lehajtható ülésből álló egységgel van felszerelve (1) (a 2-es végnél, a jobboldalon).

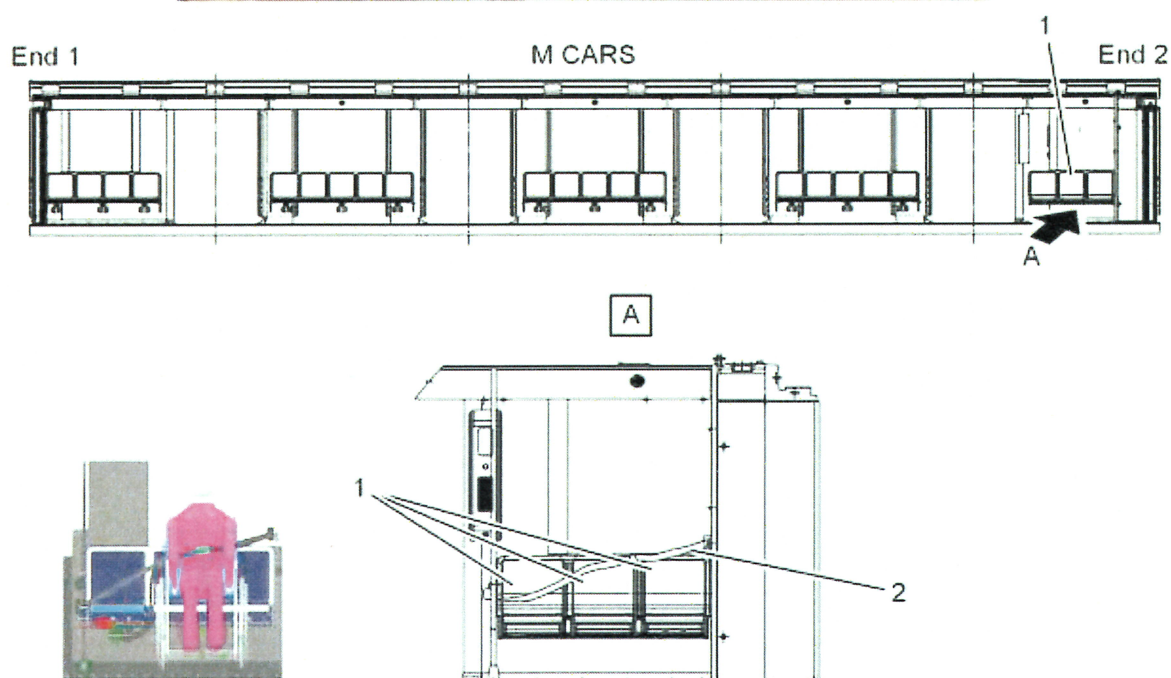
E lehajtható üléseknél biztonsági öv (2) található, amely kerekesszék elhelyezését teszi lehetővé.

Az ülések váza alumíniumból készült, a szövet színe piros és fekete.

Az ülések szélessége 475 mm, mélysége 430 mm, és egyszerűen eltávolíthatók.

Az ülések támlája a kocsiszekrényhez rögzített, a vízállóság és a könnyű takaríthatóság érdekében az ülés nincs a padlóhoz rögzítve.





2.5.12 ábra – UTASÜLÉS

2.5.4.5 KAPASZKODÓ

Lásd a 2.5.13. ábrát.

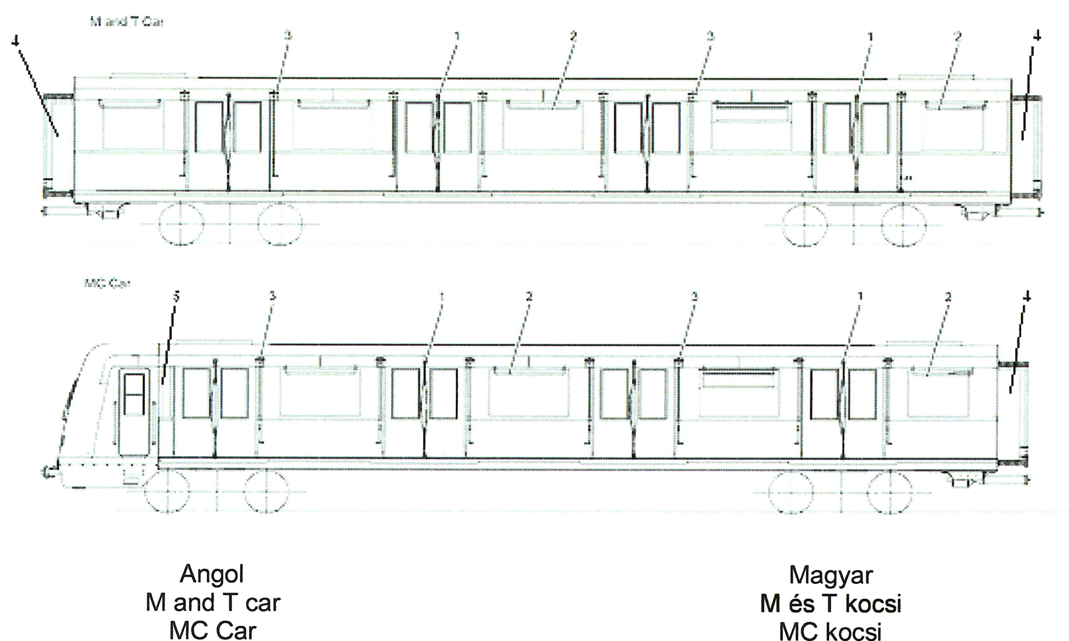
A következő utaskapaszkodókat tervezték be:

Mc kocsi:

4 háromágú rúd (1) a mennyezettől a padlóig.
8 mennyezeti rúd (2).
14 függőleges kapaszkodó (3), a mennyezettől az ülésig,
1 kapaszkodó az elvélasztó falon(5)
2 kapakszkodó az átjáróban(4)

M és T kocsi:

4 háromágú rúd (1) a mennyezettől a padlóig,
10 mennyezeti rúd (2),
16 függőleges kapaszkodó (3) a mennyezettől az ülésig.
4 kapaszkodó az átjáróban(4)



2.5.13 ábra – KAPASZKODÓ

2.5.5 KAPCSOLÓKÉSZÜLÉKEK

2.5.5.1 FÉLAUTOMATA KAPCSOLÓKÉSZÜLÉK

Lásd a 2.5.14. ábrát.

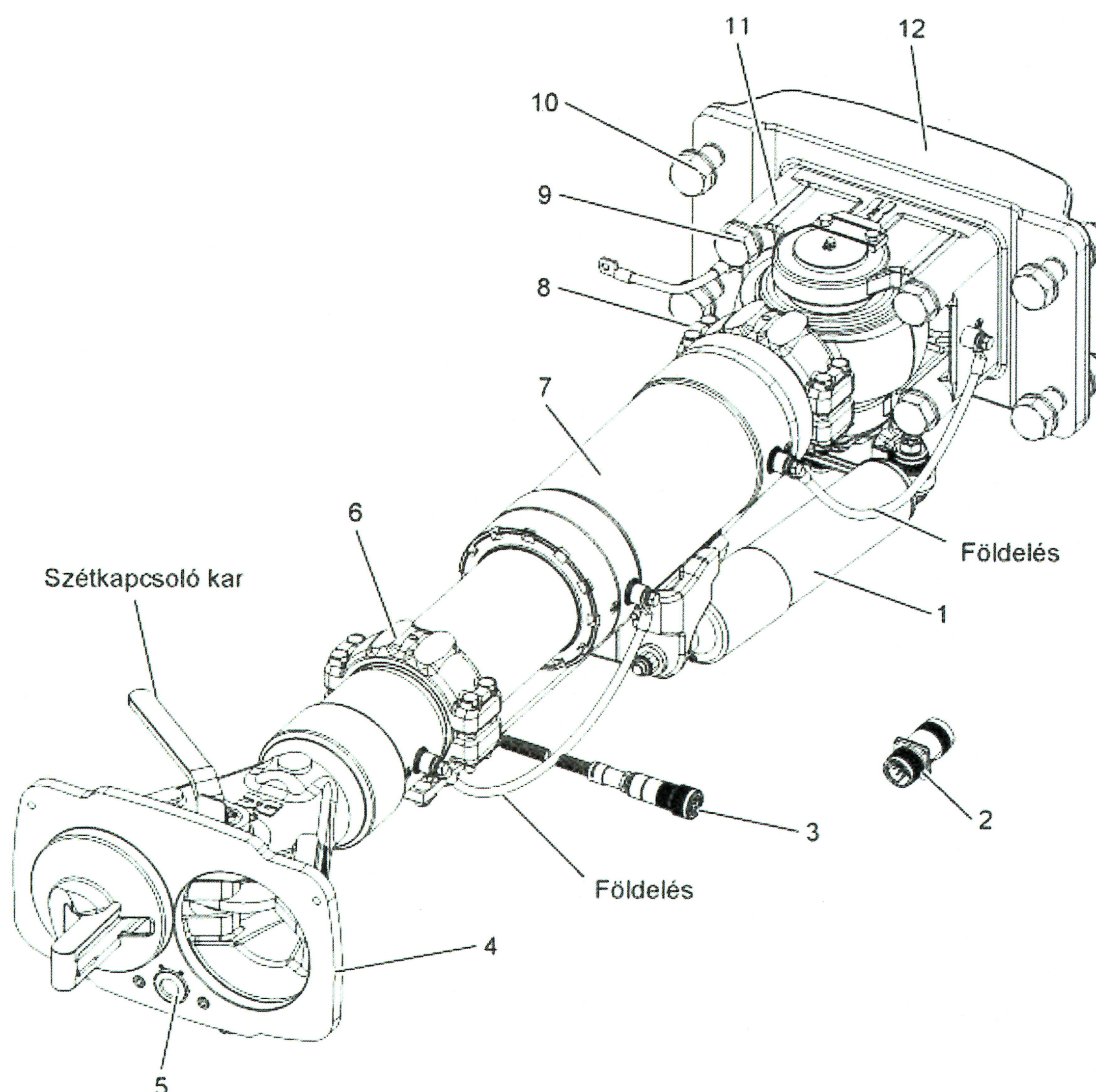
A félautomata kapcsolókészülék lehetővé teszi, hogy a vasúti járművek automatikusan összekapcsolódjanak, a rongálódás elleni védelemről az ütközéselnyelő eszköz gondoskodik.

A kapcsolódás kis sebességgel történik, az eredménye pedig szilárd, kotyogás nélküli és teljesen rögzített kapcsolat. Ezen felül, a központosító szerkezet megengedi a vízszintes és függőleges pályaeltéréseket is.

A mechanikus kapcsolatot a szétkapcsoló karral lehet megszűntetni. Ha a járművek eltávolodtak egymástól, a kapcsolókészülékek automatikusan alaphelyzetbe állnak és készek a következő kapcsolódásra.

Az Mc kocsi elején található félautomata kapcsolókészülék a következő elemekből áll:

függőleges tám / központosító eszköz (1),
alvázcsatlakozó (2),
ütésjelző kapcsolószerelvény (3),
mechanikai kapcsolókészülék (4),
levegőcsatlakozó (5),
mandzsettás csatlakozó (6),
ütköző (7),
foglalat-csatlakoztató készlet (8),
összekapcsoló csavar készlet (9),
kioldó (szakadó) csavarkészlet (10),
forgócsap-kapocs (11),
összekapcsoló lemez (12).



2.5.14 ábra – FÉLAUTOMATIKUS KAPCSOLÓKÉSZÜLÉK

2.5.5.2 AUTOMATIKUS KAPCSOLÓKÉSZÜLÉK

Lásd a 2.5.15. ábrát.

Az automatikus kapcsoló készülékkel a járművek automatikusan kapcsolódhatnak egymáshoz.

A kapcsolódás kis sebességgel, kézi beavatkozás nélkül történik, az eredménye pedig szilárd, kotyogás nélküli és teljesen rögzített kapcsolat. Ezen felül, a központosító szerkezet megengedi a vízszintes és függőleges pályaeltéréseket is.

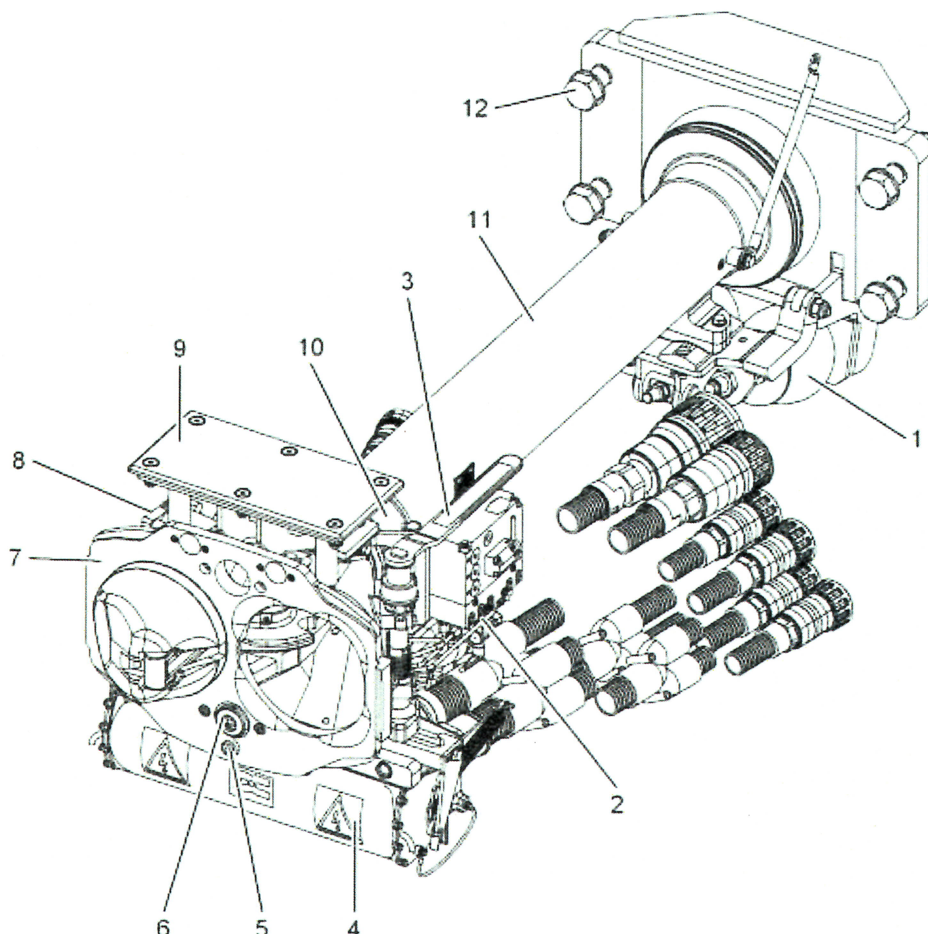
A mechanizmus fejének szétkapcsolását vagy
- az elektromos szekrényből S_TU kapcsolóval, vagy
- magánál a kapcsolókészüléknél, a kézi szétkapcsoló karral lehet végezni. Ha a járművek eltávolodtak egymástól, a kapcsolókészülékek automatikusan alaphelyzetbe állnak és készek a következő kapcsolódásra.

Az UC szelep feladata, hogy az UC (szétkapcsolás) nyomás az egyik kapcsolókészülékből eljuthasson a másikba, így elegendő a szétcsatolási parancsot csak az egyik járműből kiadni. Szétcsatolási parancs esetén az UC vonal nyomás alatt van. Ez a nyomás átkapcsolja a belső szelepet a pneumatikus egységben. Ezek után az MRP nyomás táplálja az elektromos csatlás mozgató hengerét és bontja az elektromos csatlást.

A mechanikai összekapcsolódáskor az elektromos ellátást biztosító elektromos fej kapcsolódása is automatikusan megtörténik.

Az M kocsi és a T kocsi közötti automatikus kapcsoló készülék a következő elemekből áll:

támasz és központosítás (1),
pneumatikus egység (2),
kézi szétkapcsoló kar (3),
elektromos csatlakozókészülék A / B (4),
szelep, UC jelű (5),
szelep, MRP jelű (6), légrendszeri csatlakozó
mechanikai kapcsolókészülék (7),
szétkapcsoló henger (8),
átjáró-tartó (9),
mandzsettás csatlakozó (10),
vonómű (11),
kioldó (szakadó) csavar (12).



2.5.15 ábra – AUTOMATIKUS KAPCSOLÓKÉSZÜLÉK

2.5.5.3 FÉLIG ÁLLANDÓ KAPCSOLÓRÚD

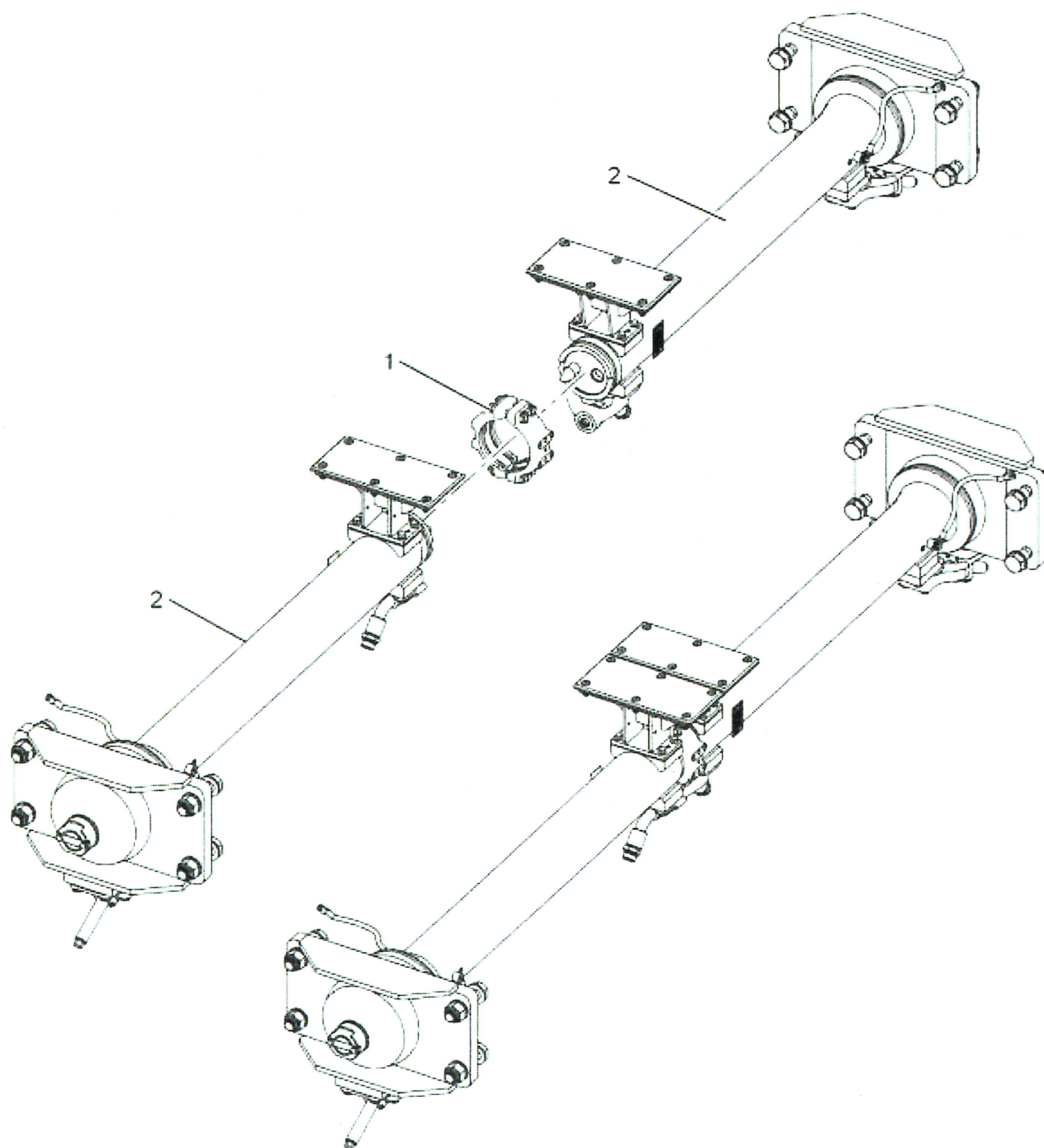
Lásd a 2.5.16. ábrát.

A félig állandó kapcsolórúd a vonat MC és M kocsija között található. A kapcsolást és szétkapcsolást teljesen manuálisan kell végezni.

A vonó- és nyomóerőket a két félig állandó kapcsolórúd-fél közvetíti a másik kocsihoz.

Az M kocsit az Mc kocsival összekötő félig állandó kapcsolórúd a következő elemekből áll:

mandzsettás csatlakozó (1),
félig állandó kapcsolókészülék (2).



2.5.16 ábra – FÉLIG ÁLLANDÓ KAPCSOLÓRÚD

2.5.6 KOCSIK KÖZÖTTI ÁTJÁRÓK

A kocsik közötti átjáró rugalmas elem, ami a két összekapcsolt kocsi közötti közlekedést teszi lehetővé.

Az átjárónak két különböző típusa van (lásd 2.5.17 ábra):

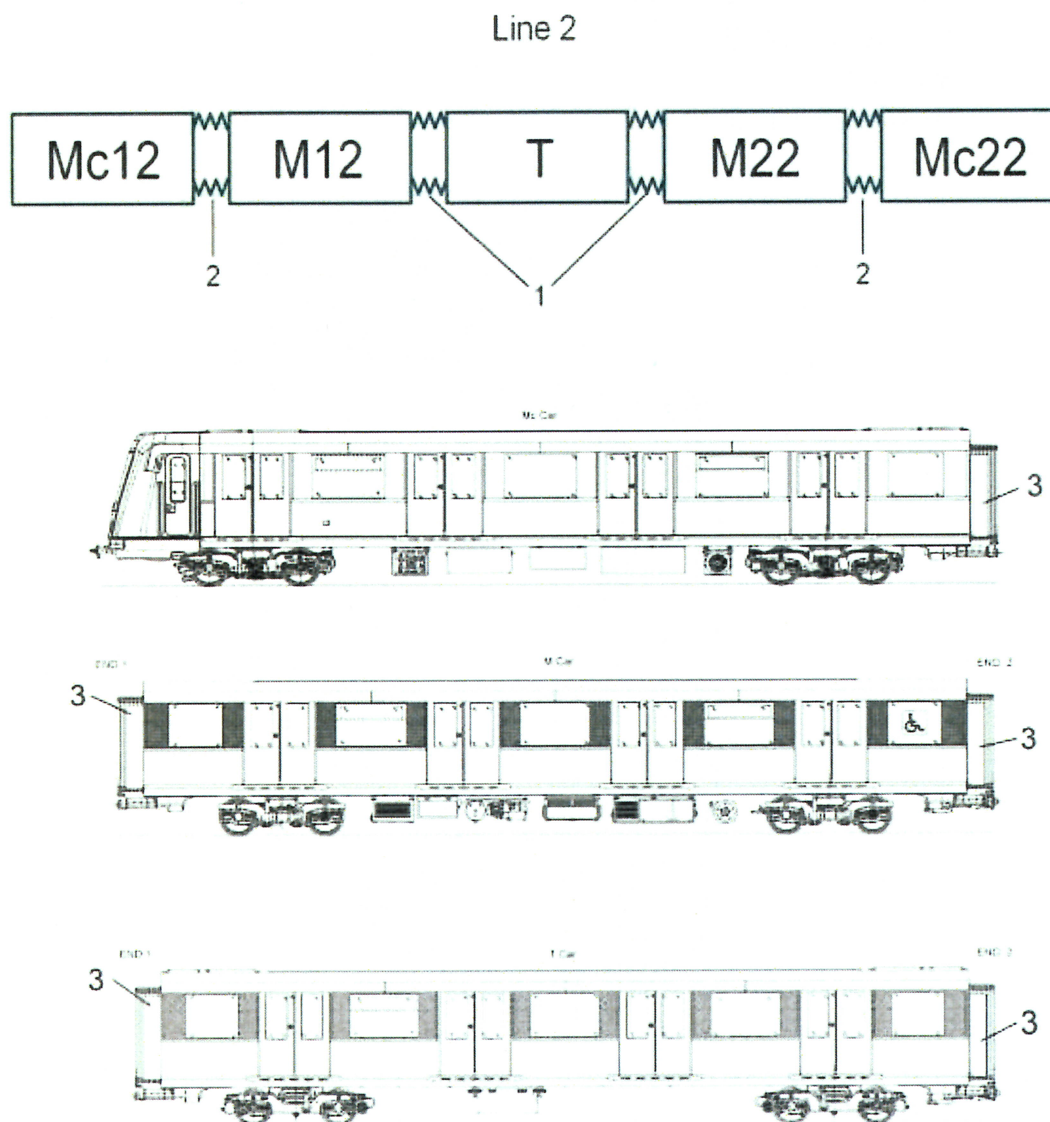
két kilincsműves átjáró (1).

A kilincsműves átjárónak standard felszerelésként összehúzó és záró rendszere van. A működtető karok az átjáró belsejében vannak, kulccsal zárható fedél alatt. Ezzel a rendszerrel a vonat belsejéből összehúzhatók és zárhatók a szemközti átjárók homloklemezei.

két csavarkötéses átjáró (2).

Ezeket szabványos rozsdamentes acél csavarok, alátétek és anyák rögzítik egymáshoz.

A vonat a kocsik között védő takarólapokkal van felszerelve, ezek elnevezése a kocsik közötti beesés gátló (3). Ezek a védőlemezek akadályozzák meg az utasok beesését a pályára.

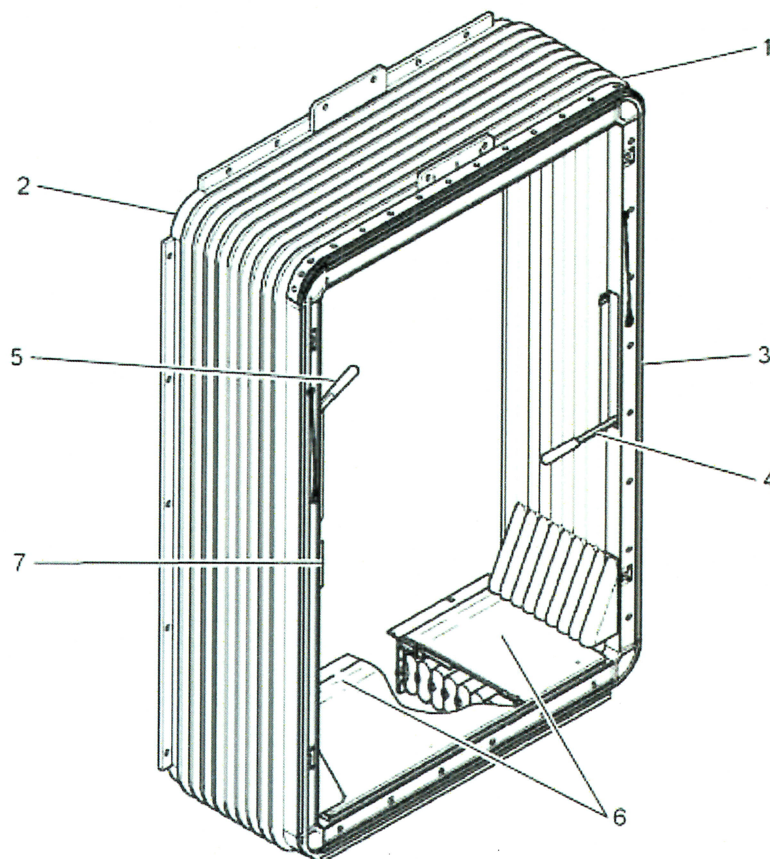


Angol	Magyar
Line 2	2. vonal
Mc Car	MC kocsi
End 1	1. vég
End 2	2. vég
M Car	M kocsi
T Car	T kocsi

2.5.17 ábra – JÁRMŰVEK KÖZÖTTI ÁTJÁRÓ

A kilincsműves átjáró a következő főbb elemekből áll (lásd 2.5.18 ábra):

- harmonikaszerelvény (1) járműszerelő lap (2) és homloklappal (3),
- összehúzó szerkezet (4),
- kilincsszerkezet (5),
- járólap (6),
- összehúzó kampó(7).



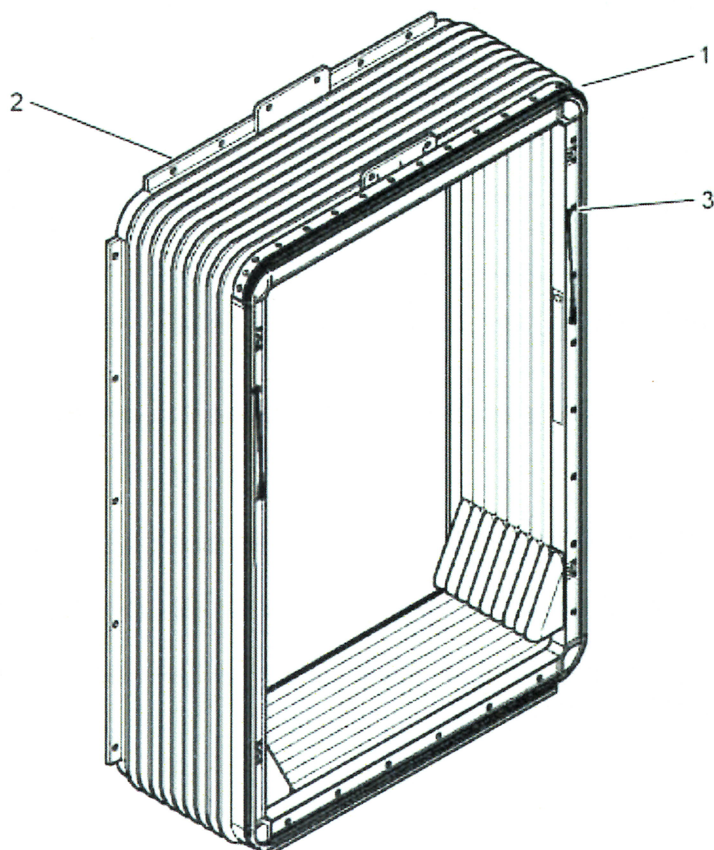
2.5.18 ábra – KILINCSMŰVES ÁTJÁRÓ

A csavarozott átjáró a következő főbb elemekből áll (lásd 2.5.19 ábra):

harmonika (1),

jármű tartószerkezet (2),

homloklemez (3).

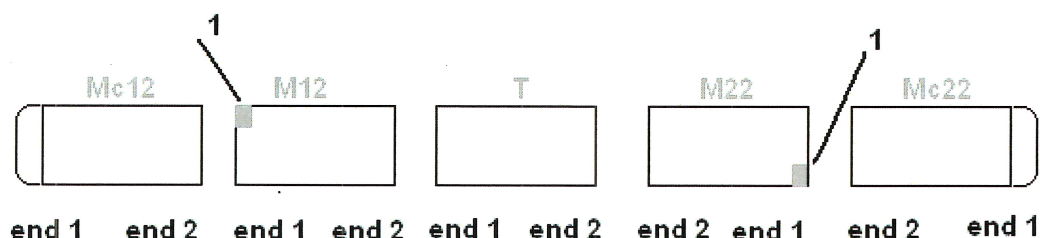


2.5.19 ábra – CSAVARKÖTÉSES ÁTJÁRÓ

2.5.7 SZERSZÁMOS SZEKRÉNY

Ha a fékek beragadtak, a rögzítőfék feloldásához célszerszámra van szükség (ld. 3.7.2 szakasz).

A célszerszám egy szerszámos szekrényben található (1) az M kocsik 1-es végénél, az üzemi fék leválasztó csap mögött (ld. 2.5.20 ábra).

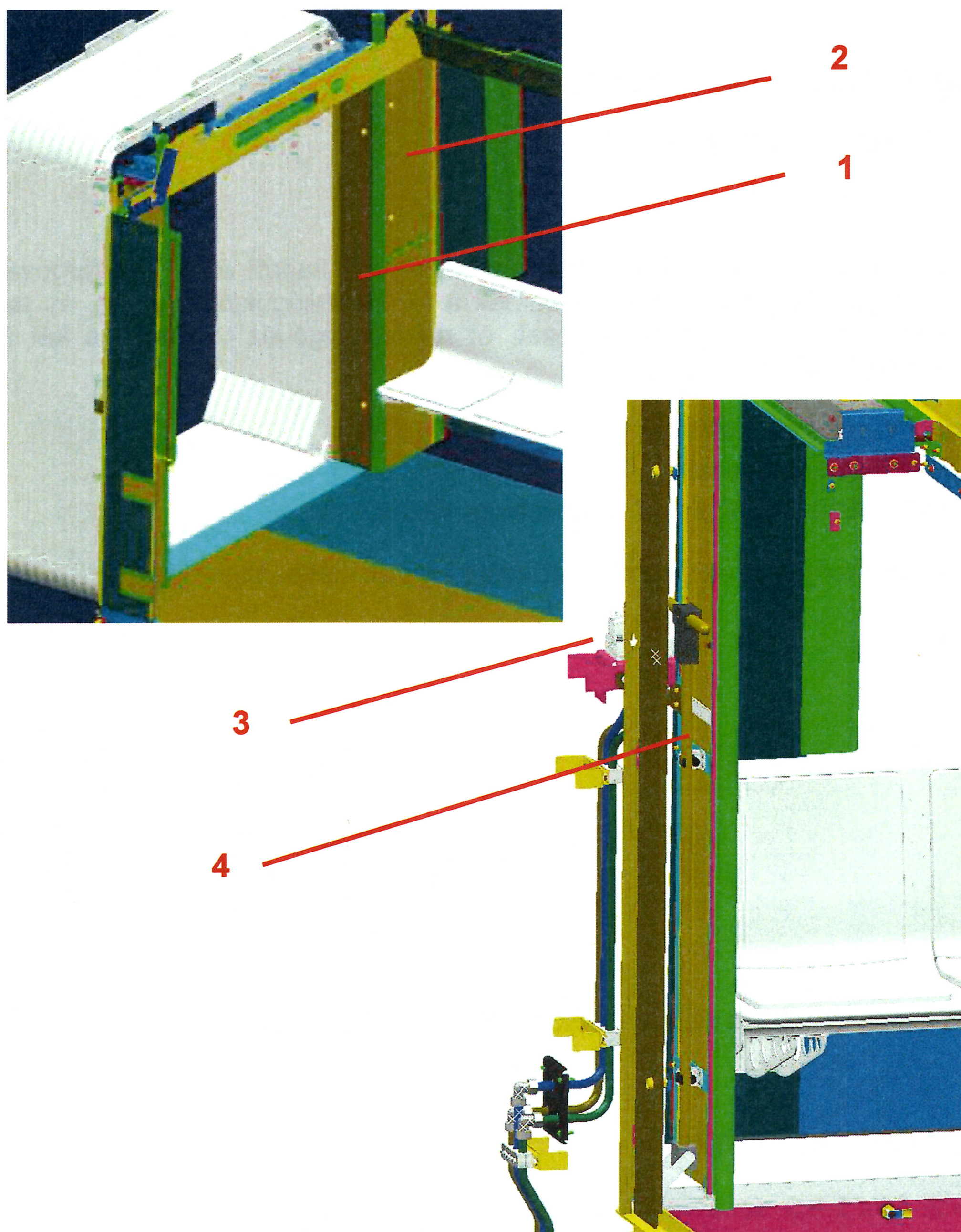


2.5.20 ábra – A szerszámos és fékleválasztó szekrény elhelyezkedése

A fékleválasztó csap (3) a fékleválasztó szekrényben (2) található. Lásd a 2.5.21 ábrát.

A rögzítőfék kioldásához szükséges szerszám (4) az (1) szerszámos szekrényben van.

Az alábbi 2.5.21 ábrán a szerszámos szekrény nyitva látható. A leválasztó csap a szerszám mögött helyezkedik el.



2.5.21 ábra – Szerszámos és fékleválasztó szekrény

2.6 FORGÓVÁZ ÉS FELFÜGGESZTÉS

2.6.1 ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Lásd a 2.6.1. sz. ábrát.

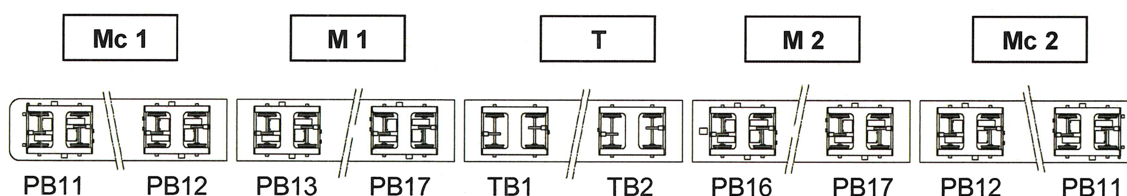
A budapesti metró 2. vonalának ötkocsis szerelvénye 8 hajtott és 2 futó forgóvázat tartalmaz. A forgóvázak kismértékben eltérőek a felszereltségüktől függően, és az öt kocsis szerelvényen hét forgóváz változat, öt hajtott forgóváz változat és két futó forgóváz változat található.

A forgóváz változatok azonosítása:

TB1 és TB2 futó forgóvázak,

PB11, PB12, PB13, PB16, PB17 hajtott forgóvázak.

A szerelvényen a forgóváz változatok beépítési helye az alábbi ábrán látható.



2.6.1 ábra – FORGÓVÁZ VÁLTOZATOK

2.6.2 A FORGÓVÁZ FELÉPÍTÉSE

Lásd a 2.6.2. és a 2.6.3. sz. ábrákat.

Az összes forgóváz típus általános architektúrája azonos, és mindenütt, ahol lehetséges, azonos alkotóelemeket használtunk.

A forgóváz-szerkezet a következőkből áll:

Egy H-típusú keret (1) két szélső gerendával,

Két kerékpár (2) forgóvázanként, külső csapágyházakkal. A kerékpár tartalmazza a kerekeket, a tengelyt, a csapágyházat és a féktárcsát,

a tengelyre szerelt hajtóművek (3), ahol az egyes hajtóműveket külön motor hajtja meg (csak a hajtott forgóvázak esetén),

Két motor (4), a forgóváz-keresztgerendára építve (csak a hajtott forgóvázak esetén),

Felfüggesztési rendszer. A felfüggesztési rendszer kétféle felfüggesztésből áll:

primer felfüggesztés (5), amely két gumi/fém kúpos rugóból áll. A primer felfüggesztés biztosítja az összeköttetést a kerékpár és a forgóváz-keret között. Ez adja át a vonó- és fékerőket a kerékpár és a forgóváz között, és biztosítja a kerékpár síkbeli merevségét, ami a forgóváz dinamikus stabilitásához szükséges. A forgóváz lefelé irányuló mozgását korlátozza a tengely-csapágyház tetején elhelyezett kemény ütköző (12). A kerethez képest a kerékpár hosszirányú elmozdulását a tengely-csapágyház korlátozza, amely a primer rugó talpával érintkezik.

a szekunder felfüggesztés egy légrugós típusú szekunder felfüggesztésből (6), oldalirányú és függőleges szekunder lengéscsillapítókból (7) és stabilizátor rúdból (8) áll, a felfüggesztés stabilitása érdekében. A szekunder felfüggesztés fő feladata az utaskényelem biztosítása. A légrugók (6) táplálására a levegőt a kocsiszekrényre szerelt sűrített levegő ellátó rendszer biztosítja egy szintező szeleprendszeren keresztül. A felfüggesztés rugalmasan támasztja alá a kocsiszekrényt, lehetővé téve a kocsiszekrény elmozdulását a forgóvázhoz képest, egyidejűleg biztosítva az oldalirányú önbeálló funkciót. A szekunder felfüggesztés egyúttal az utasterheléstől függetlenül az előre beállított kocsiszekrény-magassági pozíciót is fenntartja.

A kocsiszekrény alatt csavarozással rögzített központi forgócsap biztosítja az összeköttetést a kocsiszekrény és a forgóváz között (9), amely a forgóváz középpontjában elhelyezett előfeszített gumiblokk szerelvénybe kapcsolódik. A forgóváz és a kocsiszekrény közötti kapcsolat viszi át a forgóváz és a kocsiszekrény között a vonó- és fékerőket.

A mechanikus fékezési funkciót a forgóvázon két légfék berendezés (10) biztosítja. A fékberendezések a forgóváz-keret szélső gerendáira vannak szerelve, és a tengelyekre szerelt féktárcsákra hatnak. Az összes fékberendezés rugóerő-tárolós rögzítőfék hengerrel van felszerelve. A rögzítőfék automatikusan működésbe lép, amikor a légnyomás egy bizonyos érték alá esik és kiold a sűrítettlevegő-ellátás helyreállításakor. Légnyomás hiányában a rögzítőfék a forgóváz mindkét oldalán hozzáférhető kézi kioldókarral (16) kioldható, ez bowden huzallal kapcsolódik a fékberendezéshez (10).

A hajtott forgóvázak oldalára vannak szerelve a harmadik sínnel érintkező áramszedő berendezések (11). A harmadik sínes áramszedő berendezés a vonat üzemeltetéséhez szükséges villamos energia felvételére szolgál.

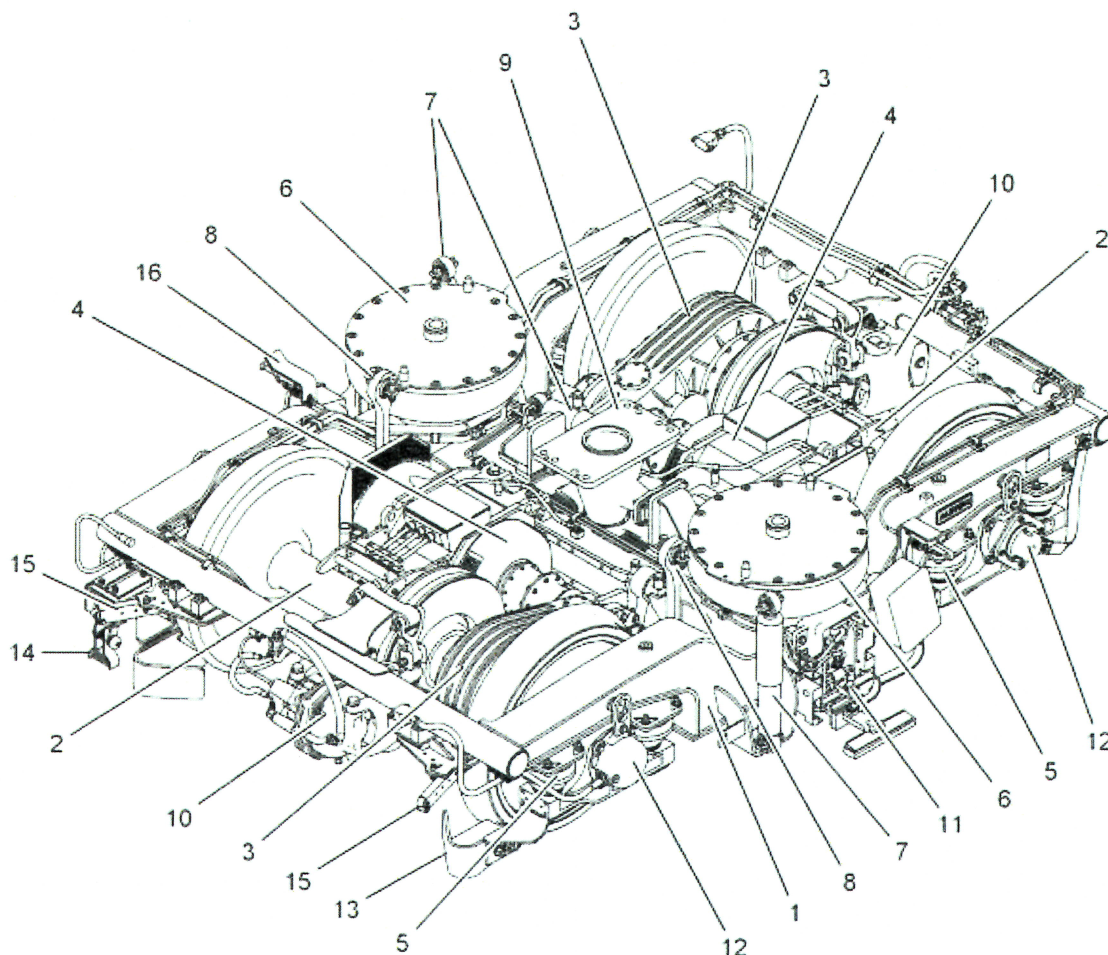
A forgóvázakon különböző tengelyvég-berendezés konfigurációk használatosak (12) (lásd a 2.6.2.1. pontot).

A szerelvényen elöl felszerelt hajtott forgóvázak életmentő készülékkel (13) és auto-stop készülékekkel (14) vannak felszerelve. Az életmentő készülék feladata, hogy az esetleg a vágányokon fekvő akadályt a kerekek útjából eltávolítsa.

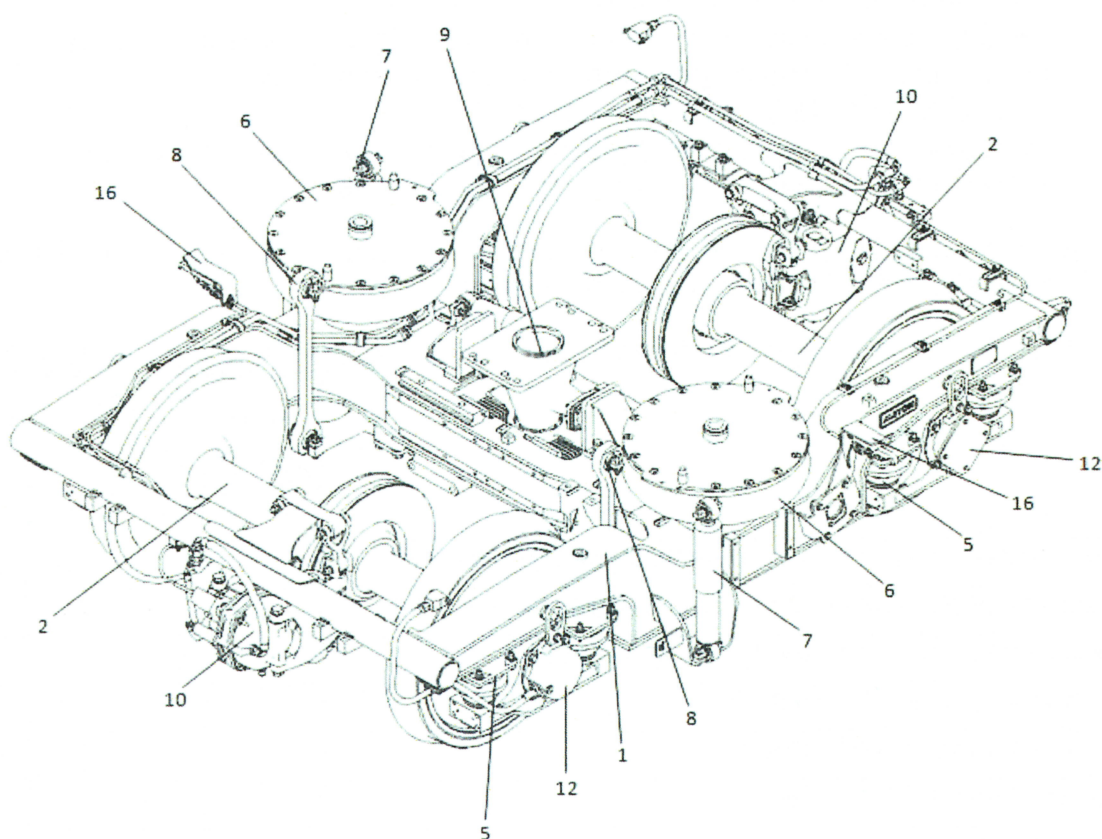
Amennyiben a vonat önműködő vonatmegállítóval felszerelt vörös jelzőt haladna meg, az autostop készülék a pálya mentén felszerelt készülékbe ütközik, és ennek következtében a vonatot automatikusan megállítja.

A csak a PB16 forgóvázon felszerelt ATC antenna látja el a fedélzeti vezérlő és felügyeleti rendszert a vonat pozíció-adataival, az állomásokon való megálláshoz.

A következő forgóváz-változatokon található a nyomkarima kenőkészülék (15): PB11, PB17 és TB1. A nyomkarima kenőkészülék elősegíti a kopás csökkenését a kerekek és a sín közötti érintkező felületeken, vékony kenőanyagréteget juttatva a nyomkarimákra, amelyek a kenőanyagot a sínre is átviszik.



2.6.2 ábra – HAJTOTT FORGÓVÁZ (PB11 VÁLTOZAT)



2.6.3 ábra – FUTÓ FORGÓVÁZ (TB1 VÁLTOZAT)

2.6.2.1 *FORGÓVÁZ-VÁLTOZATOK*

Lásd a 2.6.4. sz. ábrát.

A hajtott forgóváz változatai közötti különbség a forgóvázra szerelt különböző berendezésektől függ (lásd az alábbi táblázatot). A forgóváz a következőket tartalmazza:

Kerékcsúszás-védelmi rendszer (Wheel Slide Protection system – WSP), amely megakadályozza a kerék megcsúszását fékezéskor;

Földelő és áram-visszavezető egység (ER és CR), amely biztosítja az elektromos folytonosságot a rögzített elemek (forgóváz-keret) és a forgó alkatrészek (tengely, kerekek) között;

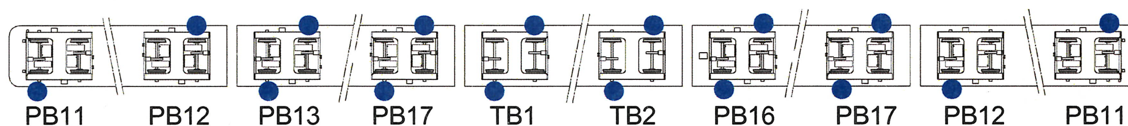
ATC sebességérzékelő (fordulatszámmérő), amely információt ad a sebességről a fedélzeti vezérlő és ellenőrző rendszer számára.

A forgóváz-változatok közötti egyetlen különbség a tengelyvég-berendezés tekintetében jelentkezik (lásd az alábbi táblázatot).

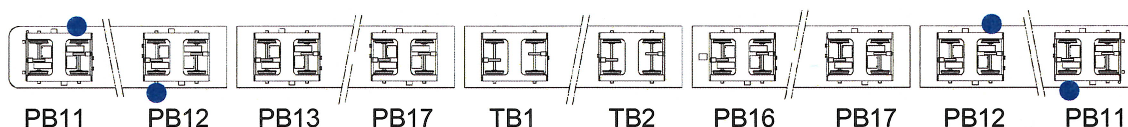
Ahol nincs tengelyvég-berendezés felszerelve, a tengelyvéget egy egyszerű fedél védi.

	M2 VONAL						
	PB11	PB12	PB13	PB16	PB17	TB1	TB2
WSP1: KERÉKCSÚSZÁS-VÉDELEM ÉRZÉKELŐ (EGYCSATORNÁS)	1	1	2	2	2	2	2
WSP2: KERÉKCSÚSZÁS-VÉDELEM ÉRZÉKELŐ (KÉTCSATORNÁS))	1	1					
CR/ ER: ÁRAM- ÉS FÖLDVISSZAVEZETŐ BERENDEZÉS	2	2	2	1	2	1	1
3RCC: HARMADIK SÍN ÁRAMSZEDŐ	2	2	2	2	2		
FL: NYOMKARIMA-KENŐKÉSZÜLÉK	2				2	2	
LG: ÉLETVÉDELMI BERENDEZÉS	2						
ATC ANTENNA				1			
ATC SEBESSÉGÉRZÉKELŐ (FORDULATSZÁMMÉRŐ)				1			1
PC: CSATLAKOZÓDUGASZ-FEDÉL						1	
AS: AUTOSTOP (AUTOMATIKUS VONATMEGÁLLÍTÓ KÉSZÜLÉK)	1						
CCPA: ÁRAMSZEDŐ LÉGELLÁTÁSA	2	2	2	2	2		
MSS: MOTOR FORDULATSZÁM ÉRZÉKELŐ	2	2	2	2	2		
MTS: MOTOR HŐMÉRSÉKLET ÉRZÉKELŐ	2	2	2	2	2		
SBA: ÜZEMI FÉK TÁPLÁLÁS	1	1	1	1	1		
PBA: RÖGZÍTŐFÉK TÁPLÁLÁS	1	1	1	1	1		

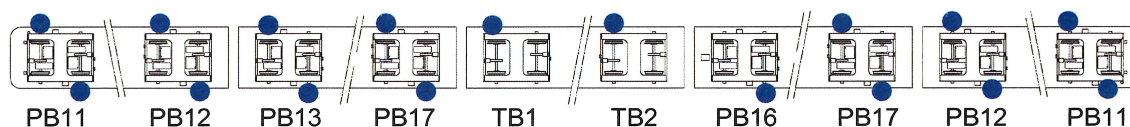
WSP1



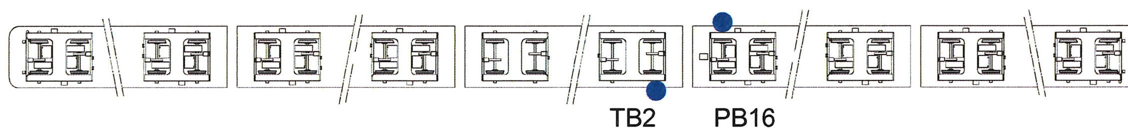
WSP2



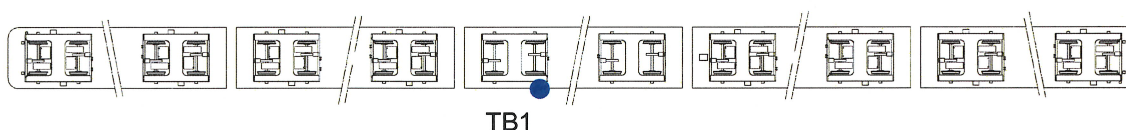
ER / CR



ATC SPEED SENSOR (ODOMETER)



PLUG COVER



Angol	Magyar
ATC SPEED SENSOR (ODOMETER)	ATC SEBESSÉGÉRZÉKELŐ (FORDULATSZÁMMÉRŐ)
PLUG COVER	CSATLAKOZÓFEDÉL

2.6.4 ábra – TENGELYVÉG-SZERELVÉNY

2.6.3 MŰKÖDÉS

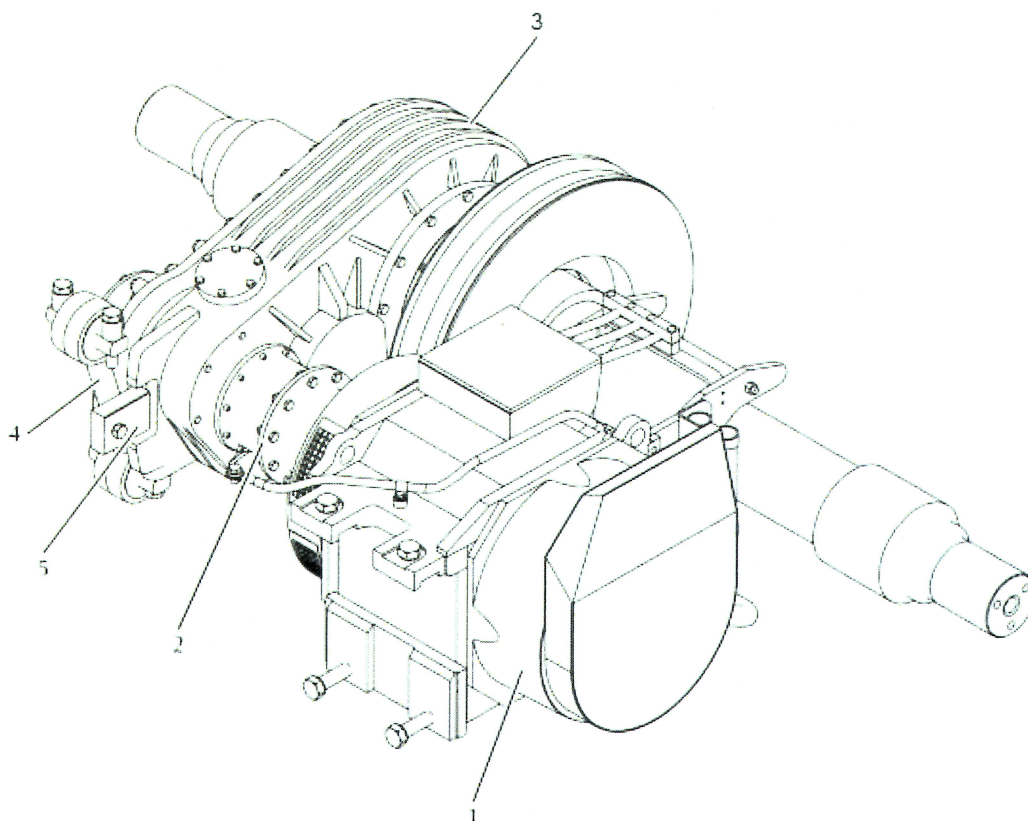
2.6.3.1 ERŐÁTVITEL

Lásd a 2.6.5. sz. ábrát.

A vontatómotorok (1) a forgóvázban keresztben helyezkednek el, minden irányban felfüggesztve. Csavarozással vannak rögzítve a forgóváz-keret gerendájához.

A nyomatékot a fordulatszám-csökkentő hajtóműhöz (3) kettős fogazású tengelykapcsoló (2) viszi át, amely a motor és a fordulatszám-csökkentő hajtómű között fellépő összes relatív függőleges, keresztirányú, hosszirányú és kúpos eltérést felveszi.

A fordulatszám-csökkentő hajtómű (3) egy félig felfüggesztett készülék, amely két áttételi szinttel rendelkezik. A nyomaték által keltett reakciót a rugalmas felfüggesztés (4) veszi fel, amely összeköti a fordulatszám-csökkentő hajtóművet a forgóváz-kerettel. Egy biztonsági készülék (5) korlátozza a hajtómű elmozdulásának lehetőségét a tengelyhez képest a hajtómű, vagy felfüggesztése meghibásodásának esetére.



2.6.5 ábra – ERŐÁTVITEL

2.6.3.2 SZEKUNDER FELFÜGGESZTÉS

Minden egyes kocsin a forgóváz és a kocsiszekrény között a légrugó-berendezésen négy szintező szelep található. A szintező szelep érzékeli a magasságváltozást a kocsiszekrény és a forgóváz között a megnövelt utasterhelés következtében, és biztosítja az állandó kocsiszekrény-szintet.

Egy biztonsági szelep lehetővé teszi a légrugó nyomáskorlátozását a szintező szelep meghibásodásának esetére.

További információ található a pneumatikus és levegőelosztó rendszerről szóló fejezetben.

2.6.3.3 FÉKEZÉS

Lásd a 2.6.6 ábrát.

A fékrendszer elsősorban a következő típusú fékekből áll:

Elektrodinamikus fék, kopás nélküli fékberendezés, amely a villamos vontatómotorok által keltett elektromágneses fékerőt használja fel. Ez a hatás csak a hajtott forgóvázas motorkocsikon jelentkezik, és nem áll rendelkezésre a pótkocsikon,

Közvetlenül a féktárcsákra ható mechanikus súrlódó fék. Ez egyaránt megtalálható a motorkocsikon és a pótkocsikon,

Elektropneumatikus vezérlésű rugóerő-tárolós fék, amely egyúttal a rögzítő fék funkcióját is betölti.

Minden vonaton tengelyenként egy tárcsafék (súrlódásos) van, amelyet sűrített levegő vagy rugóerő működtet.

A fékberendezés a fékerőt továbbító fékhengerből (1) és a féknyeregből (2) áll, amely a fékbetéteken (3) keresztül adja át a fékerőt a féktárcsának.

A fékbetétek és a féktárcsa közti súrlódás következtében fellépő féknyomaték lassítja a kerékpárt.

A fékhenger alapvetően három részből áll:

Az üzemi fék fékhengere, visszaállító rugóval felszerelt dugattyúval.

Rugós működtetésű rögzítőfék.

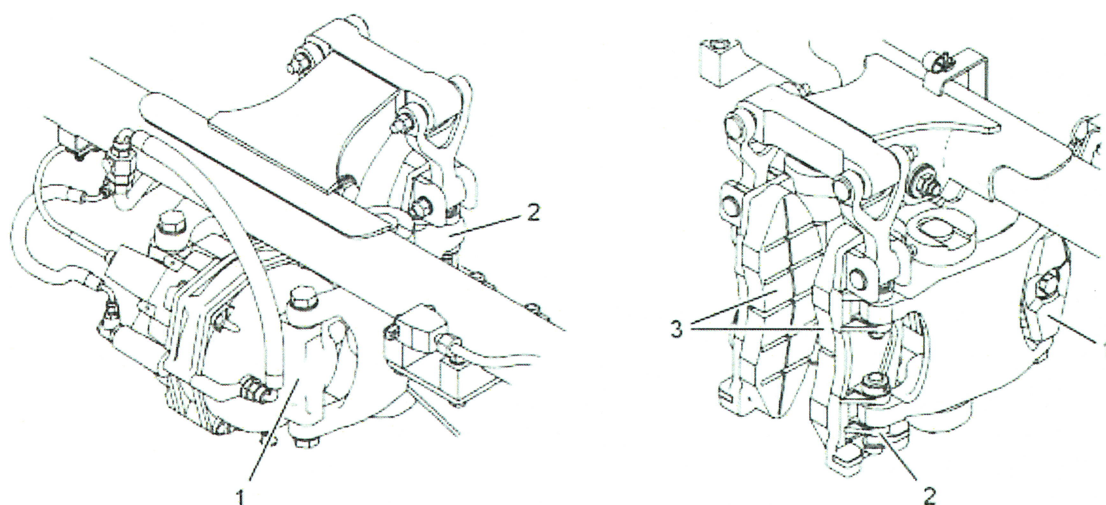
Egyszeres működtetésű holtjáték-beállító.

A rugóerő tárolós fék egykamrás, az üzemi fék kétkamrás.

A fékhengeren védőszelep van. A szelep megakadályozza a rögzítőfék és az üzemi fék egyidejű működtetését, akkor is, ha a rögzítőfék sűrítettlevegő-tömlője szakadt.

A fékhenger (1) rögzítési pontjai a féknyereg (2) karjainak rögzítési pontjaival együtt távolodnak egymástól, ha az üzemi fékhenger sűrített levegővel telik meg. A fékbetétek (3) a féktárcsának nyomódnak. A holtjáték-beállító automatikusan utánállítja a betétek és a féktárcsa közötti túl nagy távolságot, ha a fékbetét vagy a féktárcsa erősen kopott. Emiatt a tárcsa és a betétek közötti távolság fékezetlen állapotban mindig állandó.

A fék kioldásakor a fenti folyamat fordítottja játszódik le, és a hengerbe épített visszaállító rugó az előre beállított fékbetét-távolságra állítja nyitja ki a féket.



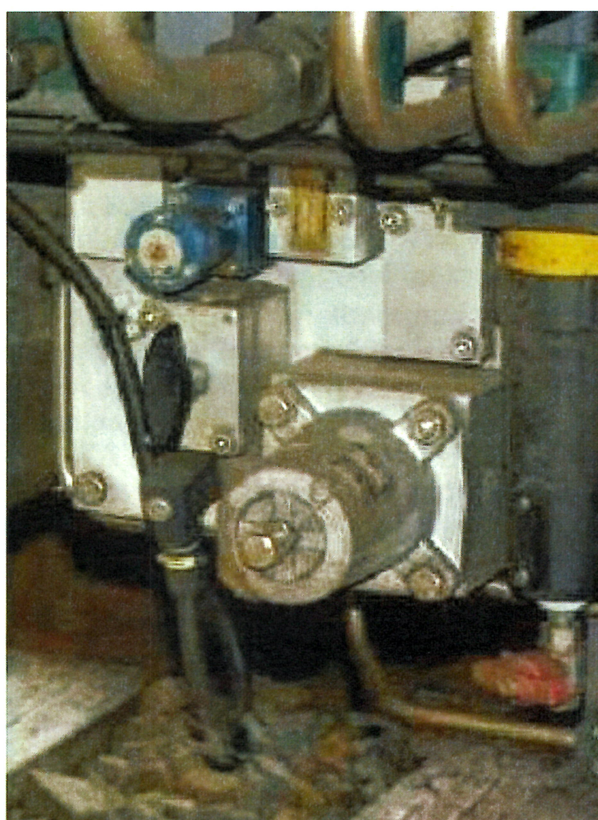
2.6.6 ábra FÉKBERENDEZÉS MŰKÖDÉSE

A vonat üzeme során a rögzítőfék kamra sűrített levegővel van feltöltve. A rögzítőfék működtetésekor vagy a rögzítőfék leválasztó csapjának elzárásakor a levegő eltávozik.

A rögzítőfék hatásának megszüntetésére vagy levegőnyomásra van szükség a rögzítőfék kamrában, vagy a mechanikus kioldó szerkezetet kell működtetni, a forgóváz mindkét oldalán megtalálható sárga karral.



2.6.7 ábra – RÖGZÍTŐFÉK KÉZI KIOLDÁSA



2.6.8 ábra – Rögzítőfék leválasztó csapja

2.7 VEZETŐ ÉS MEGFIGYELŐ RENDSZER

2.7.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ

A budapesti metró AM5-M2 típusú járművein automatikus vonatvezetési rendszer (Automatic Train Control – ATC) van telepítve.

Az ATC vezérli a vonat mozgását, biztosítja a vonat biztonságát és irányítja a vonat üzemét.

Az ATC automatikus vonatbefolyásolási (automatic train operation – ATO) és vonatvédelmi (train protection – ATP) alrendszereket tartalmaz:

Az ATO hajtja végre a vontatás, a programozott megállás, a pályamenti jeladás és vétel, a vezetővel szükséges interfész kapcsolatok funkcióit, stb.,

Az ATP az az al-funkció a ATC rendszeren belül, amely a biztonságos üzemet biztosítja, ideértve a sebességkód vételét, a sebességtúllépés elleni védelmet, és engedélyezi az ajtók nyitását, illetve zárását.

A vonat különböző üzemmódokban működtethető:

Automatikus üzemmód (AM). Ez egy automatikus üzemmód, az ATC rendszer vezeti a vonatot, de a vezető vezérli az utasajtókat.

ATPM üzemmód. Ez egy automatikus vonatvédelmi manuális üzemmód. A vezető vezeti a vonatot a Menetvezérlő Karral, és vezérli az utasajtókat is. Az ATC vezérlő elektronika ATP védelmet nyújt (a pályán elfoglalt helyzettől függően biztosítja a fékezési jelleggörbék betartását),

Az ATPR üzemmód egy automatikus vonatvédelmi korlátozott üzemmód. Ez egy manuális vonatvezetési üzemmód, amely sebességkorlátozott előre- és hátramenetet biztosít (ATPR-40, ATPR-25 előre és ATPR-25 hátra). A vezető vezeti a vonatot a menetvezérlő karral, és kiválasztja az utasajtó-vezérlés megfelelő oldalát is. Az ATC vezérlő elektronika ATP üzemet biztosít korlátozással. A sebességkorlátozás nincs a vonalon elfoglalt helyhez kötve,

áthidalásos üzemmód (BYPASS). Ebben az üzemmódban az ATC (ATO és ATP) le van választva. A vonat vezetése kézi úton történik.

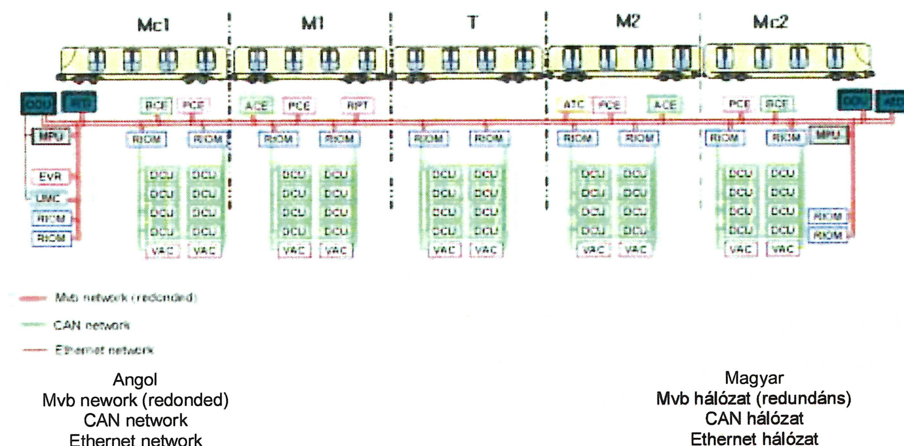
A TCMS (Train Control and Monitoring Subsystem – vezető és megfigyelő alrendszer) a vonat üzemeltetéséhez használt bizonyos berendezésekhez illeszkedik.

2.7.2 LEÍRÁS

2.7.2.1 A TCMS LEÍRÁSA

2.7.2.1.1 Rendszer architektúra

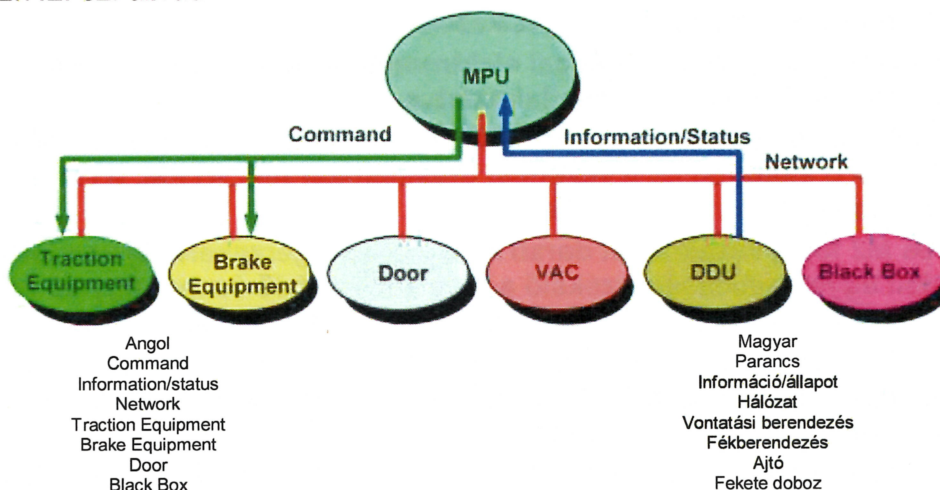
Lásd a 2.7.1. sz. ábrát.



2.7.1 ábra – TCMS ARCHITEKTÚRA

2.7.2.2 AZ ALKALMAZÁS ALAPELVE

Lásd a 2.7.2. sz. ábrát.



2.7.2 ábra – A TCMS MŰKÖDÉSI ELVE

A TCMS architektúra redundáns MVB járműhálózatra épül, amely az összes járműre kiterjed. A legtöbb berendezést közvetlenül az MVB hálózatra csatlakoztatták. Más berendezések, amelyek nincsenek közvetlenül az MVB hálózatra kapcsolva, az egyes kocsikra korlátozott CAN buszra vannak csatlakoztatva.

A TCMS hálózaton kívül további hálózatok vannak meghatározott vonatfunkciókhoz hozzárendelve.

A budapesti metró TCMS rendszere a következő:

Vezetőfülkével ellátott motorkocsik (Mc) felszerelése:

egy központi feldolgozó egység (MPU) _ az Mc1 és Mc2 kocsikba telepítve
egy vezetői kijelző egység (DDU) _ az Mc1 és Mc2 kocsikba telepítve
négy távoli input/output modul (RIOM) _ az Mc1 és Mc2 kocsikba telepítve
egy fékvezérlő elektronika (BCE) _ az Mc1 és Mc2 kocsikba telepítve
egy hajtásvezérlő elektronika (PCE) _ az Mc1 és Mc2 kocsikba telepítve
egy eseményrögzítő (EVR) _ csak az Mc1 kocsiban (EVR light az Mc2 kocsiban)
egy univerzális médiavezérlő egység (UMC) _ csak az Mc1 kocsiban

A motorkocsik (M) felszerelése:

egy automatikus vonatvezérlő berendezés (ATC) _ csak az M2 kocsiban
egy segédüzemi vezérlő elektronika (ACE) _ az M1 és M2 kocsikba telepítve
egy hajtásvezérlő elektronika (PCE) _ az M1 és M2 kocsikba telepítve
két távoli input/output modul (RIOM) _ az M1 és M2 kocsikba telepítve

A pótkocsi (T) két RIOM-mal van felszerelve.

2.7.2.3 AZ ATC LEÍRÁSA

Lásd a 2.7.3. és 2.7.4. sz. ábrákat.

Az ATC fedélzeti berendezése a következőkből áll:

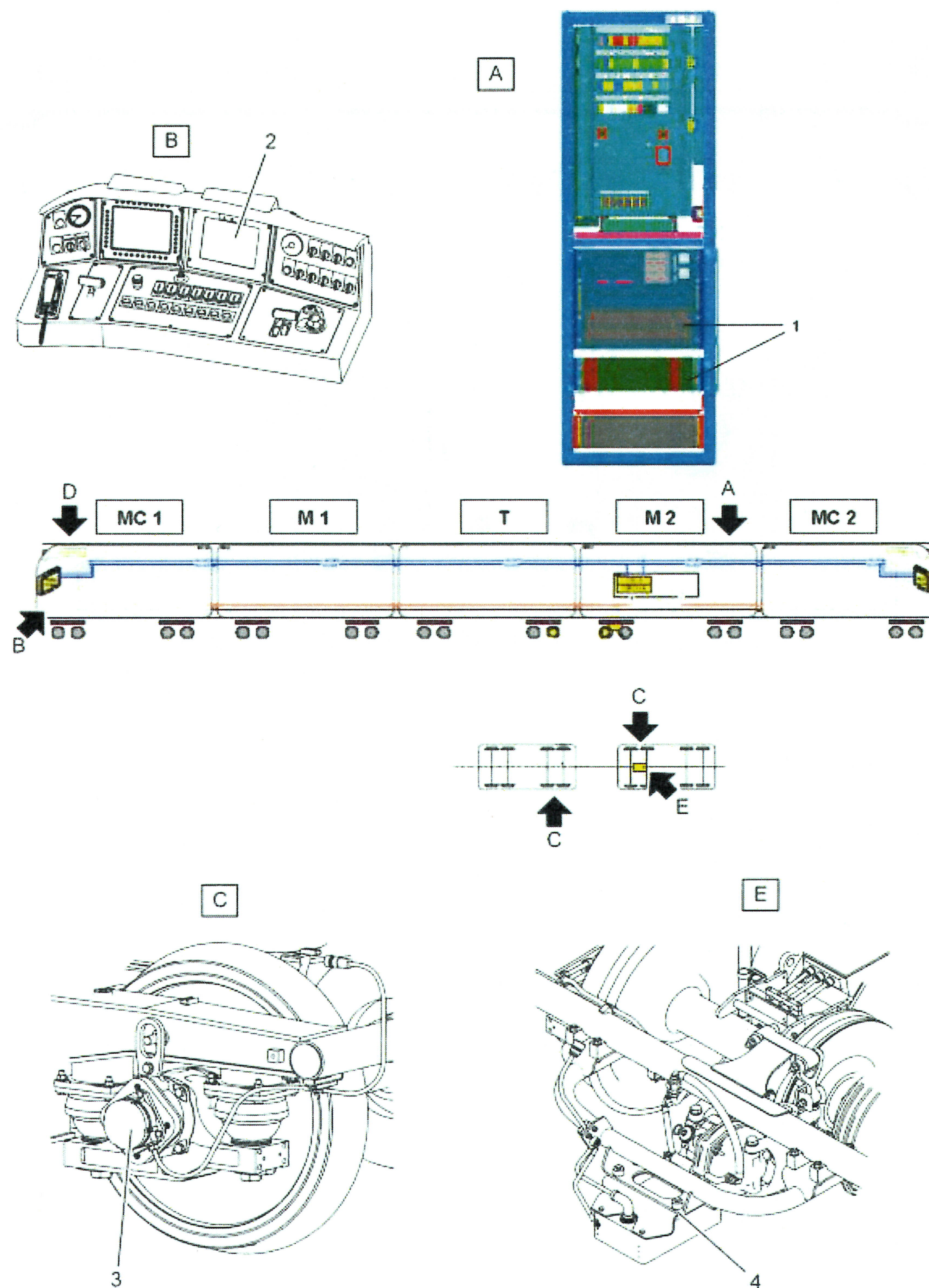
Egy ATC egység (1) az M2 kocsi elektromos szekrényébe telepítve, mindkét redundáns MVB hálózatra csatlakoztatva.

Egy ATC kijelző (vezetői kijelző – TOD) (2) minden egyes vezetőpulton. A TOD jelzi az ATC állapotát és a vezérlési utasításokat AM, ATPM, ATPR-25 és ATPR-40 üzemmódokban (lásd a 3.8 szakaszt).

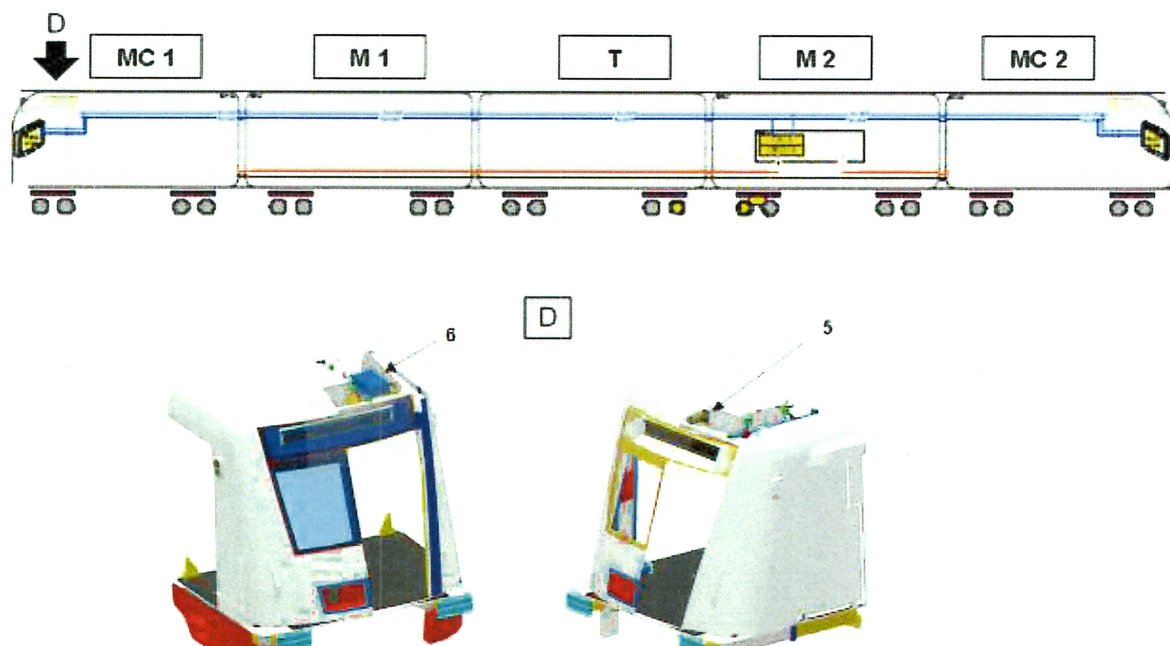
A T és M2 forgóvázakra két darab ATC sebességérzékelő (3) van telepítve. Minden egyes sebességérzékelő a fedélzeti vezérlő és megfigyelő rendszer számára szolgáltat a sebességre vonatkozó információt.

Egy ATC antenna (4), az M2 kocsi második forgóvázára szerelve. Ez szolgál a pálya menti jeladók és a fedélzeti ATC között adatcserére. Ez az antenna adja meg a vonat helyzetét a vonalon.

Két ATC antenna (fedélzeti rádióantenna – CRA) (5) és két kapcsolódó számítógép (fedélzeti rádióberendezés – CRE) (6) van felszerelve az Mc1 és Mc2 kocsikra. Mindegyik antenna a vonat és a pályamenti berendezések közötti kommunikációt teszi lehetővé.



2.7.3 ábra – AZ ATC ISMERTETÉSE (1/2)



2.7.4 ábra – Az ATC ISMERTETÉSE (2/2)

2.7.3 FUNKCIONÁLIS LEÍRÁS

A TCMS berendezés gyűjti össze az információkat az összes rendszertől és továbbítja azokat az üzemeltetés-támogató és karbantartás-támogató rendszerekhez.

A vezérlő elektronikus berendezés általában egy funkcióhoz rendelt elektronikus berendezés, azonban a TCMS-hez is rendelkezik kapcsolattal. A fizikai input/output, valamint a járműhálózat adatai szolgálnak információcserére bizonyos berendezések között.

Általános elvként az MPU (Main Processing Unit – központi feldolgozó egység) hajtja végre a vezérlési és karbantartási funkciót vonat szinten. Az összes többi berendezés a hozzájuk rendelt funkciók közvetlen vezérlését végzi. Ebből a célból az MPU által egy vagy több berendezés számára szolgáltatott adatot parancsnak nevezzük, míg berendezések által az MPU vagy bármely más berendezés számára szolgáltatott adatokat információs adatoknak nevezzük.

A hibaletöltés kivételével az összes kicserélt adat időszakos adat.

Minden időszakos adat olyan adat, amelyet egy készülék egy meghatározott ciklus szerint állít elő. Az előállító készülék egyedi. Ezeket az időszakos adatokat az adatfeldolgozó hálózatba továbbítják. Az időszakos adatok minden berendezés számára rendelkezésre állnak. Ezt egy vagy több fogyasztó berendezés használja fel.

Beállítható az az időszak, amelynek megfelelően az adatok létrehozása, továbbítása és kiolvasása történik, de ez az időszak a definiálás után rögzített marad. Ezt az időszakot nevezzük lekérdezési időszaknak. A busz-adminisztrátor feladata a lekérdezés garantálása.

Az új érték minden egyes ciklust követően felülírja az időszakos adatok korábbi értékét. Ez az adat-előállító és az adatfelhasználó oldalon egyaránt megtörténik.

Az adatokhoz más információ is társul, jelezve, hogy az adat érvényes-e vagy sem.

Az időszakos adatok közvetlen cseréje két berendezés között is lejátszódhat az MPU-val folyó adatcsere nélkül, de ebben az esetben közvetlen vezérlési funkcióra korlátozódik. Példa erre a vontatási és fékberendezés között a villamos fékerő elérendő szintjére vonatkozó adatcsere, ha a fék elegyített üzemmódban működik.

Amikor egy új esemény következik be egy készüléken, a készülék azt rögzíti és automatikusan elküldi az egyik TCMS berendezéshez, amely összegyűjti a hibajelet az összes berendezéstől. Ezt a TCMS központi készülékének nevezzük, és definiálása az MVB-n keresztül továbbított időszakos változóval történik.

A TCMS által végrehajtott funkciók a következők:

a vonat vezérlése minden üzemmódban,

riasztás továbbítása és segítségnyújtás a vezető számára a vezetőfülke jelzőkészülékein keresztül (lámpák, hangjelzések) vagy a vezető kijelző egységein keresztül,

állapotjelentés és segítségnyújtás a karbantartó személyzet számára (a rendszer állapota, rögzített esemény vagy hiba, karbantartási adatok továbbítása a javítóműhely rendszere számára),

terhelés nélküli tesztek vagy csökkentett teljesítményű tesztek végrehajtása a maximális funkcionalitás ellenőrzésére javítás után, vagy a futópróbák előtt,

vezérlő jelek és adatok elérése az üzembe helyezés, az integrálás és a validációs teszt végrehajtásához,

a rendelkezésre állás, a megbízhatóság és a biztonsági üzem biztosítása a redundancia alkalmazásával és a hibás berendezés leválasztásával.

2.7.3.1 A VONAT RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSI ÉS MEGBÍZHATÓSÁGI FUNKCIÓJA

A berendezések védelme _ a TCMS vezérli a segédberendezéseket, megkezdve az engedélyezéseket.

Auto-test _ Amint az előkészített kisfeszültség rendelkezésre áll, minden berendezés végrehajt egy auto-tesztet.

Az egyes auto-tesztek eredményeit elküldik a TCMS-nek, hogy tájékoztassák a vezetőt, és az Üzemirányító Központot (OCC) a vonat állapotáról.

2.7.3.2 VONAT-KARBANTARTÁSI FUNKCIÓ

Hibajelentés _ A TCMS információt küld a vezetőnek és a karbantartó személyzetnek a DDU-n keresztül.

Hibarögzítés _ A TCMS rögzíti a meghibásodásokat vagy az összetett hibákat és a berendezések állapotát.

2.7.3.3 VONAT-ÜZEMELTETÉSI FUNKCIÓ

Hibajelentés _ A TCMS összegyűjti a rákapcsolt berendezésekről a hibaadatokat és a DDU-n keresztül tájékoztatja a vezetőt.

Monitoring _ Ez a TCMS fő funkciója. A monitoring funkciót a járművezető a DDU-n keresztül tudja ellenőrizni, ez informálja őt a vonat berendezéseinek helyzetéről.

2.7.3.4 UTASKOMMUNIKÁCIÓS FUNKCIÓ

Kommunikáció _ A hangosbemondó (PA) rendszer automatikus hangközleményeket közvetít, mint például az állomásra való érkezés és az állomások előrejelzése a vonat összes belső hangszóróján keresztül.

Tájékoztatás _ Az utastájékoztató (PIS) rendszer fő feladata a metró utasai számára vizuális utazási információ nyújtása.

2.8 VONTATÁSI VILLAMOS ENERGIA FELVÉTELE ÉS ELOSZTÁSA

2.8.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ A VONTATÁSI VILLAMOS ENERGIA BETÁPLÁLÁSRÓL ÉS ELOSZTÁSRÓL

Lásd a 2.8.1 és 2.8.2 ábrát.

A motorkocsik villamos rendszerei áramszedő sarukon keresztül kapcsolódnak a 750 V= feszültségszintű harmadik sínhez. Minden áramszedő saru biztosítékkal van felszerelve.

A négy áramszedő saru (oldalanként kettő) minden egyes motorkocsin párhuzamosan van kapcsolva.

A nagyfeszültség elosztását az MC és az M kocsik végzik. A T kocsi nem játszik szerepet az energia felvételében.

A nagyfeszültségű áramszedés minden M és Mc kocsiban a következőképpen történik:

Négy áramszedő saruval, oldalanként kettővel, amikor a vonat a fővonalon üzemel,

Vagy áramszedő csatlakozó dugasszal (a csatlakozó sarun található javítóműhelyi SP dugasszal), amikor a vonat műhelyben áll és a vontatási inverter így kap táplálást.

Az áramszedő saru vagy javítóműhelyi csatlakozó útján történő áramfelvételt követően a 750 V-os egyenfeszültséget vezetéken továbbítják:

A leválasztó kapcsolóhoz (IS), amely a bemeneti szekrényben található, normál üzemi feltételek mellett továbbítja a harmadik sínről jövő áramot,

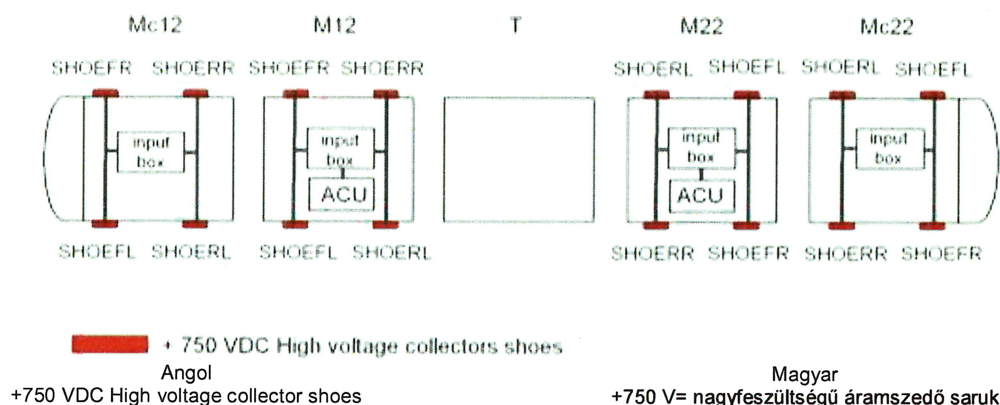
Vagy "földelt" (E állás) kapcsoló állásban egyrészt megszakítja a bemeneti áramkört másrészt összeköti 750V= betáplálás pozitív és negatív pontjait egymással és ezzel megteremti a vonaton a biztonságos munkavégzés feltételeit.

A nagyfeszültségű ellátás a bemeneti szekrényen keresztül van bekötve. Az M kocsinál a nagyfeszültség a bemeneti szekrényen elhelyezett biztosítékokon keresztül eljut a segédüzemi konverter egységhez (ACU) is.

Csak az M motorkocsiban található közép- és kisfeszültség előállító berendezés (400 V~ / 230 V~ és 110 V=). Ezeket a közép- és kisfeszültség szintű táplálásokat a különböző vezetékek és a kocsik közötti átkötő kábelek osztják el az egész vonaton.

Az áramszedő saruk megnevezése a kapcsolási rajzon elfoglalt pozíciójuknak felel meg

SHOEFL első bal oldali saru,
SHOEFR első jobb oldali saru,
SHOERL hátsó bal oldali saru,
SHOERR hátsó jobb oldali saru.



Angol	Magyar
+750 VDC High voltage collector shoes	+750 V= nagyfeszültségű áramszedő saruk

2.8.1 ábra – NAGYFESZÜLTSÉGŰ ÁRAMSZEDÉS

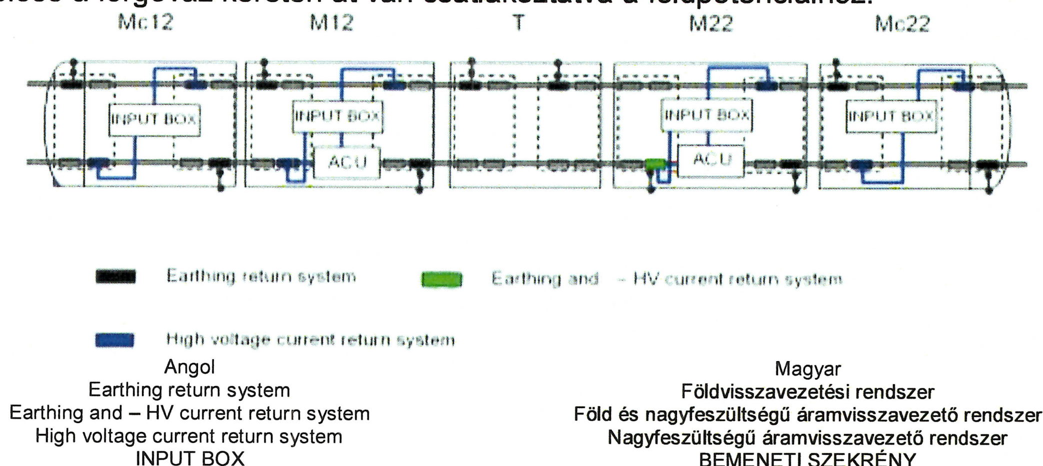
Az MC kocsin és az M kocsin két nagyfeszültségű visszavezető rendszer (forgóvázanként egy) szolgál a nagyfeszültség áramvisszavezetésére. A közös pont a bemeneti szekrény belsejében található.

A T kocsin nincs nagyfeszültségű áram visszavezetés.

Az Mc kocsin és az M kocsin a földelés visszavezetésnél két földelés visszavezető rendszer található (forgóvázanként egy). A földelés a tengelyről a forgóváz keretre kapcsolódik. A kocsiszekrény földelése a forgóváz keretre van csatlakoztatva.

A T kocsin a földelés visszavezetésnél két földelés-visszavezető rendszer található (forgóvázanként egy).

A földelés a forgóváz tengelyről a forgóváz keretre kapcsolódik. A kocsiszekrény földelése a forgóváz kereten át van csatlakoztatva a földpotenciálhoz.



Angol	Magyar
Earthing return system	Földvisszavezetési rendszer
Earthing and – HV current return system	Föld és nagyfeszültségű áramvisszavezető rendszer
High voltage current return system	Nagyfeszültségű áramvisszavezető rendszer
INPUT BOX	BEMENETI SZEKRÉNY

2.8.2 ábra – ÁRAMVISSZAVEZETÉS ÉS FÖLDELÉS CSATLAKOZTATÁSA

2.8.2 ÁRAMSZEDŐ SARUK

Lásd a 2.8.3 ábrát.

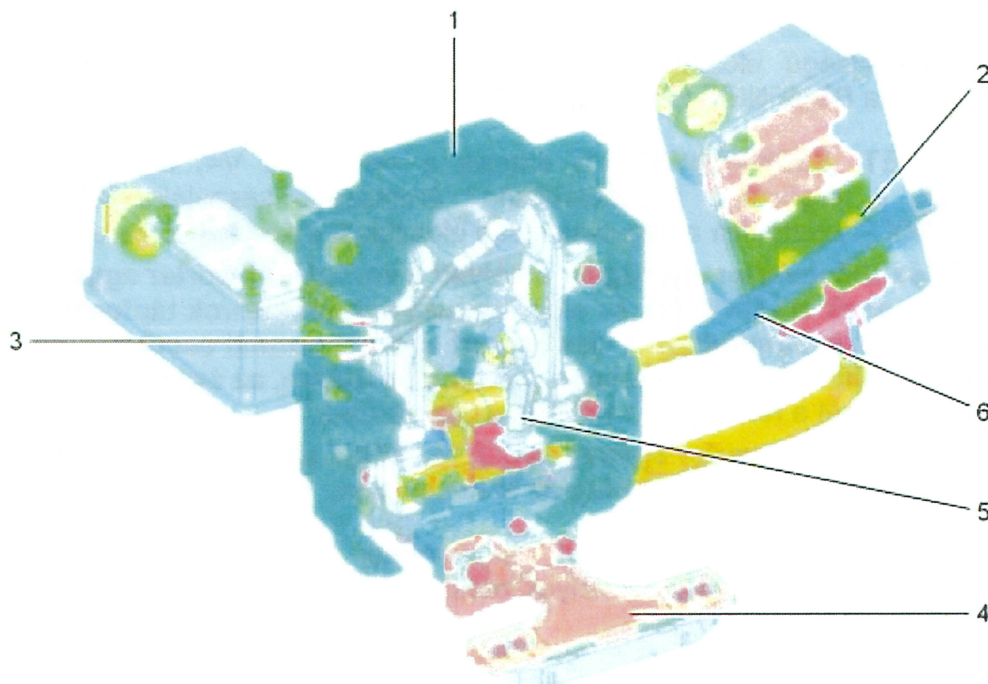
Az összes hajtott forgóváz két darab harmadik sínes áramszedő szerelvénnyel (1) van ellátva, egy-egy a forgóvázak két oldalán.

A harmadik sínes áramszedő berendezés a vonat üzemeltetéséhez szükséges villamos energia felvételére szolgál.

A PB_RCS nyomógomb (11, 3.1.3. ábra) az aktív vezetőfülkében lehetővé teszi az áramszedők felemelését, amennyiben a vonat sebessége 0. A PB_DCS nyomógomb, amely az elektromos szekrényben van (Mc és M kocsi) kocsinként teszi lehetővé az áramszedők leengedését, amennyiben a vonat sebessége 0.

Az áramszedő által felvett áram egy biztosítékszekrénybe (2) jut a forgóváz oldalkeretén.

Az áramszedő sarukat pneumatikus készülékek (3) működtetik, ezek a készülékek nyomják rá a sarukat (4) a harmadik sínre, illetve emelik fel azokat a sínről, szükség szerint.



2.8.3 ábra – ÁRAMSZEDŐ SARUK

A dugasz (5), vagy a javítóműhelyi csatlakozó (SP) teszi lehetővé a 750 V= energiaellátást, a karbantartás során.

MEGJEGYZÉS



Az áramszedőket nem kell felemelni a műhelyi csatlakozóra való csatlakoztatáshoz.

Nem automata üzemben: egy szigetelt emelővel (6) lehet kézzel megemelni az áramszedőket .

2.8.3 NAGYFESZÜLTSÉGŰ ELOSZTÓ BERENDEZÉSEK

Lásd a 2.8.4 ábrát.

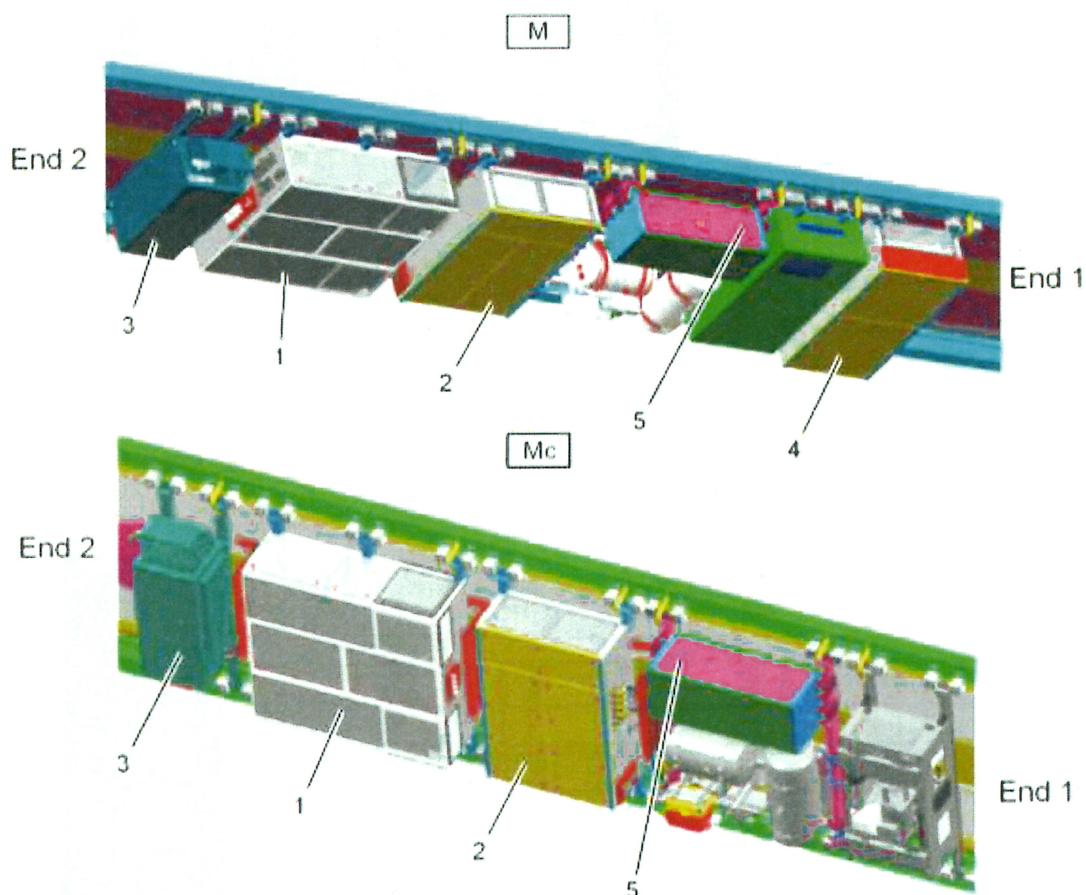
A nagyfeszültségű elosztó berendezések az alváz alatt helyezkednek el. A fő berendezés a BEMENETI SZEKRÉNY (1).

A BEMENETI SZEKRÉNYBE (1) érkezik a +HV (750 V=) és a –HV referencia feszültség a forgóvázak nagyfeszültségű áramszedő készülékeitől. A BEMENETI SZEKRÉNY (1) biztosítja a nagyfeszültség elosztását a következő berendezésekhez:

az UI1 és UI2 inverter egységek, amelyek a vontatási inverter egységben helyezkednek el (TINV) (2), és előállítják a vontatómotorok tápfeszültségét. Villamosfék üzemmódban a visszanyert energia normál esetben a hálózatba kerül. ha a hálózat nem alkalmas a visszafogadásra, az áram a fékellenállásba (3) folyik, ahol a fék energia hőként disszipálódik,

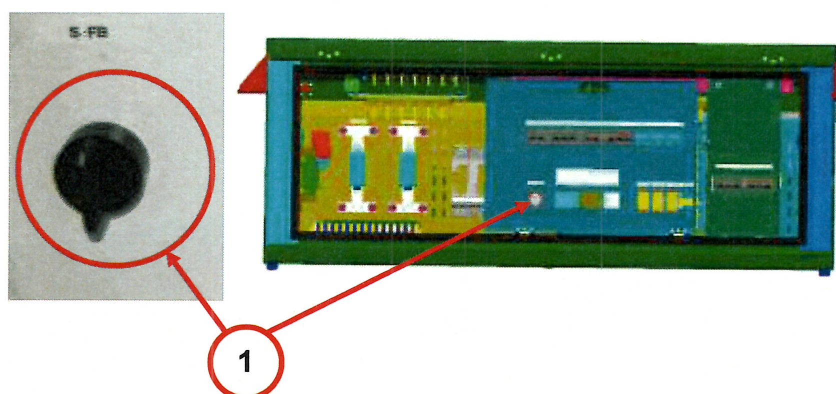
a segédüzemi konverter egység (ACU) (4), állítja elő az IV középfeszültséget és az LV kisfeszültséget, kizárólag az M kocsikban.

Az inverter egységek ventilátorait és ventilátor ellenállását háromfázisú ellátási águkban két megszakító védi, amelyek a kisfeszültségű szekrényben (5) helyezkednek el.



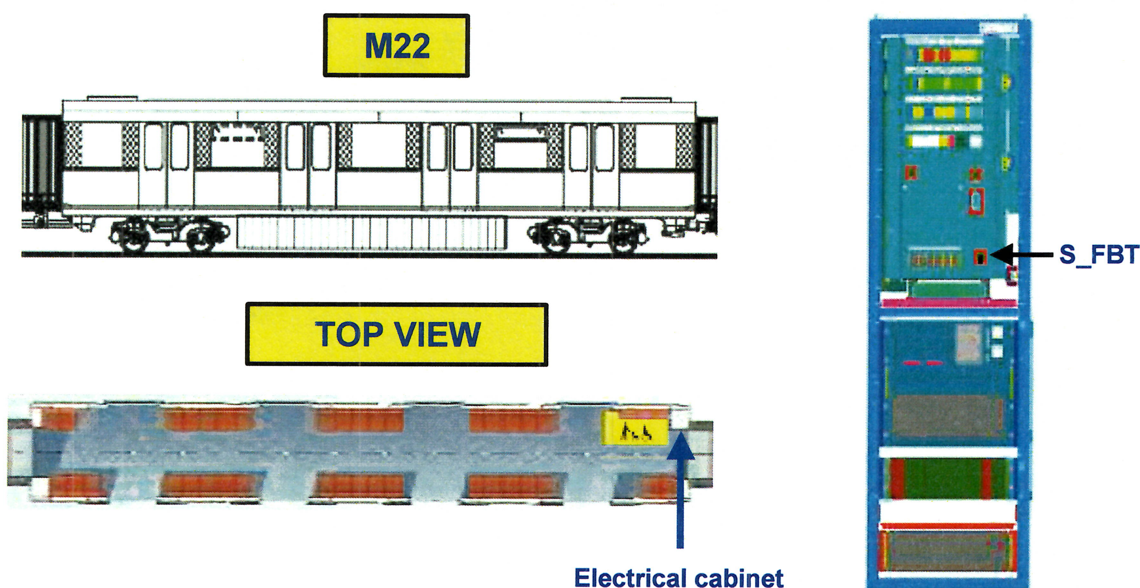
2.8.4 ábra– NAGYFESZÜLTSÉGŰ ELOSZTÓ BERENDEZÉSEK

Az LV dobozban egy S_FB lemerült akkumulátor kapcsoló (1) van az M kocsi kisfeszültségű szekrényében, amellyel a lemerült akkumulátorral is üzembe helyezhető a vonat (lásd 2.8.5 ábra). Erre csak a járműtelep területén van lehetőség (ld. 3.4.1 szakasz).



2.8.5 ábra – LEMERÜLT AKKUMULÁTOR KAPCSOLÓ

Az M22 kocsi elektromos szekrényének homloklapján (az utastér felől) egy másik Lemerült akkumulátor kapcsoló (S_FBT) is található.



Front View equipped frame of the Electrical cabinet

Angol
Electrical cabinet
Front view equipped ..

Magyar
Elektromos készülékszekrény
Szerelt készülékszekrény elölnézete

A BEMENETI SZEKRÉNYBEN egy IS leválasztó kapcsoló (1) van. (Lásd a 2.8.6 ábrát.) Az IS leválasztó kapcsoló manuálisan működtethető, a karral, vagy pedig a PCE hajtásvezérlő távvezérlése által. Kikapcsolására („E" pozícióba helyezésére) karbantartási vagy vészhelyzetben kerül sor.

Az IS leválasztó kapcsolónak (1) két állása van (lásd 2.8.6 ábra):

"L" állás: A kapcsoló normál állapotban zárt, és a +HV elosztására kerül sor

"E" állás: A kapcsoló ki van kapcsolva és a kocsi +HV elosztott vezetéke földpotenciálon van.

Az IS kapcsoló csak akkor használható, ha:

– A vonat üzemen kívül van (sleep) (110V feszültség nincs jelen, mert a vezetőfülke pultján a kapcsolót aktiválták)

– A nagyfeszültség legalább 1 perce megszűnt (az áramszedő sarut felemelték vagy a műhelyi elektromos lengőkábel csatlakozását megszüntették). .

Amikor az IS leválasztó kapcsoló zárt (L pozíció), a HV nagyfeszültségű elosztás energiát szolgáltat a következő elemek számára:

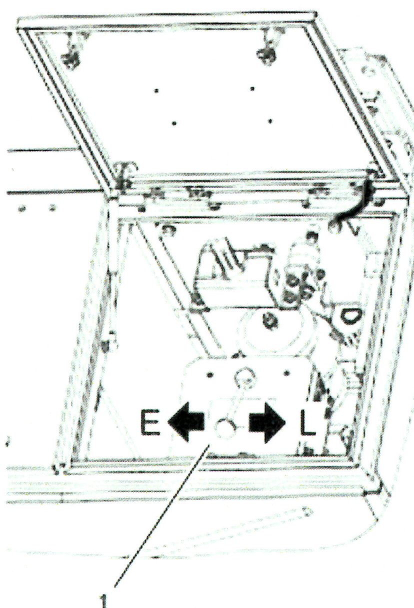
a vontatási inverterek bemenő vezetékei,

- **(M és MC kocsik),**
- **csak az M kocsikon, az ACU segédüzemi konverter egység számára**

Az ACU segédüzemi konverter állítja elő az IV középfeszültséget és az akkutöltésre szolgáló LV kisfeszültséget. Az ACU működésének a feltétele a nagyfeszültség rendelkezésre állása és a vonat üzembe helyezése után válik használhatóvá.

Ezzel szemben, az IV középfeszültség és az LV előkészített kisfeszültség ki van iktatva, amikor a vezetőpulton megnyomják a PB_SL nyomógombot az üzemen kívül helyezés céljából. Az állandó 110V a nyomógomb működtetése után is rendelkezésre áll.

A földeléskérést szintén aktiválni lehet a vezetőpultról, az S_ERD bekapcsolásával.



2.8.6 ábra – LEVÁLASZTÓ KAPCSOLÓ

2.8.4 ÜZEM

Lásd a 2.8.7 ábrát.

Normál üzemben a TCMS vezető és megfigyelő rendszer által irányított vonat automatikus üzemmódban működik az ATC automatikus vonatvezetés rendszerével, vagy pedig kézi üzemmódban (BYPASS – áthidalás üzemmódban), a vezető beavatkozásai útján.

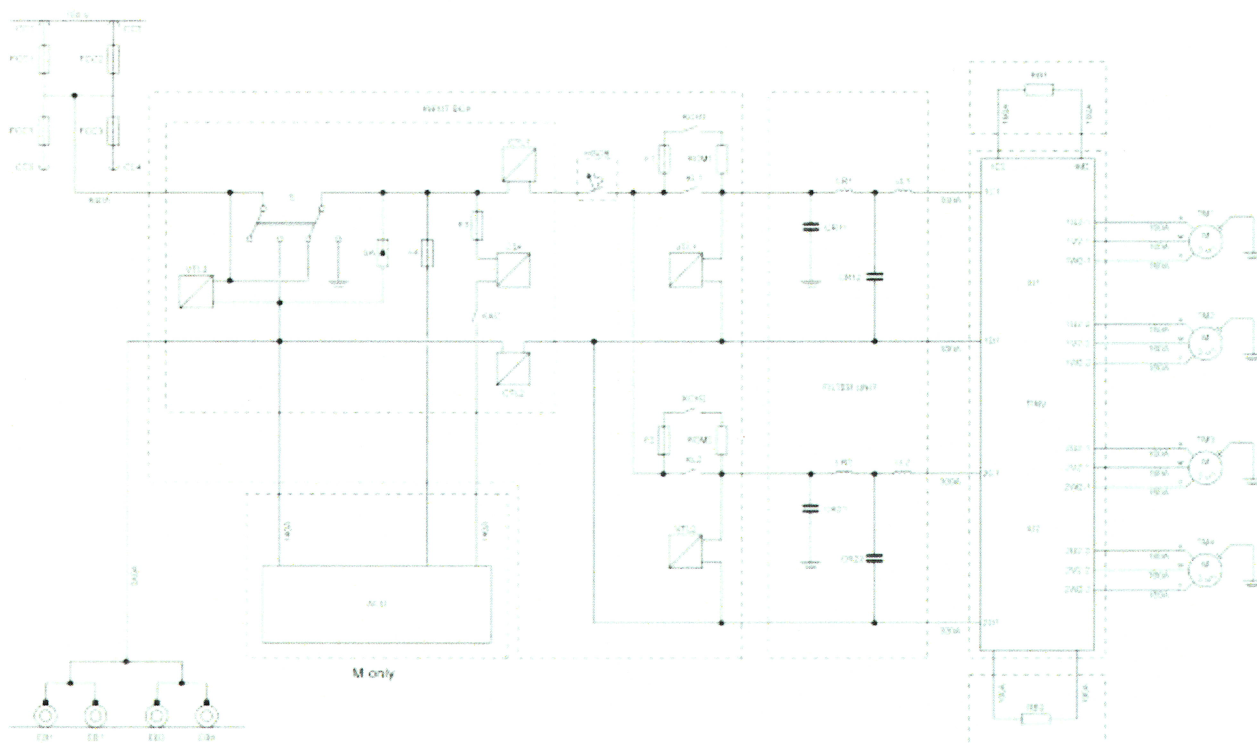
Mindkét esetben a különböző kocsik áramszedői a harmadik sínnel érintkeznek. A feszültség ellenpólusát a földelő/áramvisszavezető berendezések és a vágányokkal érintkező kerekek jelentik.

A (HV) 750= nagyfeszültség eljut a kocsik BEMENETI SZEKRÉNYÉHEZ (a pótkocsi kivételével), biztosítva az energia elosztást.

Az áramszedő sarukat a vezetőpulton található PB_RCS nyomógomb kezelésével lehet felemelni. Az áramszedő saruk manuálisan is felemelhetők és felemelt helyzetben reteszelhetők egy szigetelt rúd használatával.

A vonat így javítóműhelyi körülmények között nagyfeszültséggel az SP üzemi csatlakozódugón keresztül táplálható (lásd a Harmadik sín áramszedővel foglalkozó szakaszt).

Ezen felül, a nagyfeszültségű elektromos összetevőkön végzett karbantartási műveletek során a nagyfeszültségű elemet ki kell sütni, a leválasztó kapcsolót (IS) földelési helyzetbe kell állítani és ebben a helyzetben rögzíteni kell.



Angol	Magyar
INPUT BOX	BEMENETI DOBOZ
FILTER UNIT	SZŰRŐEGYSÉG
M only	Csak M

2.8.7 ábra – A NAGYFESZÜLTSÉGŰ ÁRAMSZEDÉS ÉS –ELOSZTÁS ELVE

2.9 VONTATÁSI ÉS FÉKRENDSZER

Lásd a 2.9.1 ábrát.

Az **elektromos** ellátás jellemzői a következők:

Nagyfeszültség (HV): 750 V= névleges (lásd 2.8 szakasz),

Középfeszültség (IV): 3 x 400 / 230 V~ (lásd 2.10 szakasz),

Kis feszültség (LV): 110 V= (lásd 2.10 szakasz).

A vontatási-fékezési funkciónak (TBR) az üzemeltetéshez erre a háromfajta energiaellátásra van szüksége.

A vontatási-fékezési funkció (TBR) lehetővé teszi a vontatómotorok meghajtását a vonat minden egyes hajtott tengelyén (M és Mc kocsik, összesen 16 tengely). Vontatási üzemmódban kocsinként két inverter egy közös dobozban táplálja a vontatómotorokat (forgóvázanként egy inverter).

Fékezési üzemmódban a vontatómotorok generátorként működnek és a megtermelt energiát az inverterek a nagyfeszültségű hálózatba táplálják vissza. Ha a nagyfeszültségű hálózat nem tud energiát befogadni, akkor az inverterek árama a hozzákapcsolódó RB1 vagy RB2 fékellenállásba folyik, ahol a fékteljesítmény hőként disszipálódik.

A vontatási-fékezési funkciót a TCMS vonatvezérlő és ellenőrző rendszer vezérli (vagy az ATC Automatikus vonatvezető rendszeren keresztül, vagy pedig a vezérlés manuálisan történik a motorkocsi vezető pultján a PCE-n keresztül).

A vontatási-fékezési funkció (TBR) a következő berendezéseket tartalmazza:

A hajtásvezérlő elektronika (PCE) a bemeneti szekrényben (1),

A vezetőpult (a Kulcsos kapcsolóval, az MS üzemmódválasztóval és a menetvezérlő karral (DCH)), vagy az ATC automatikus vonatvezető rendszerrel. A vezetőpult az Mc kocsi vezetőfülkéjében található

az IU1 és IU2 inverter egység együtt, a vontatási inverter-egységben (2) helyezkedik el,

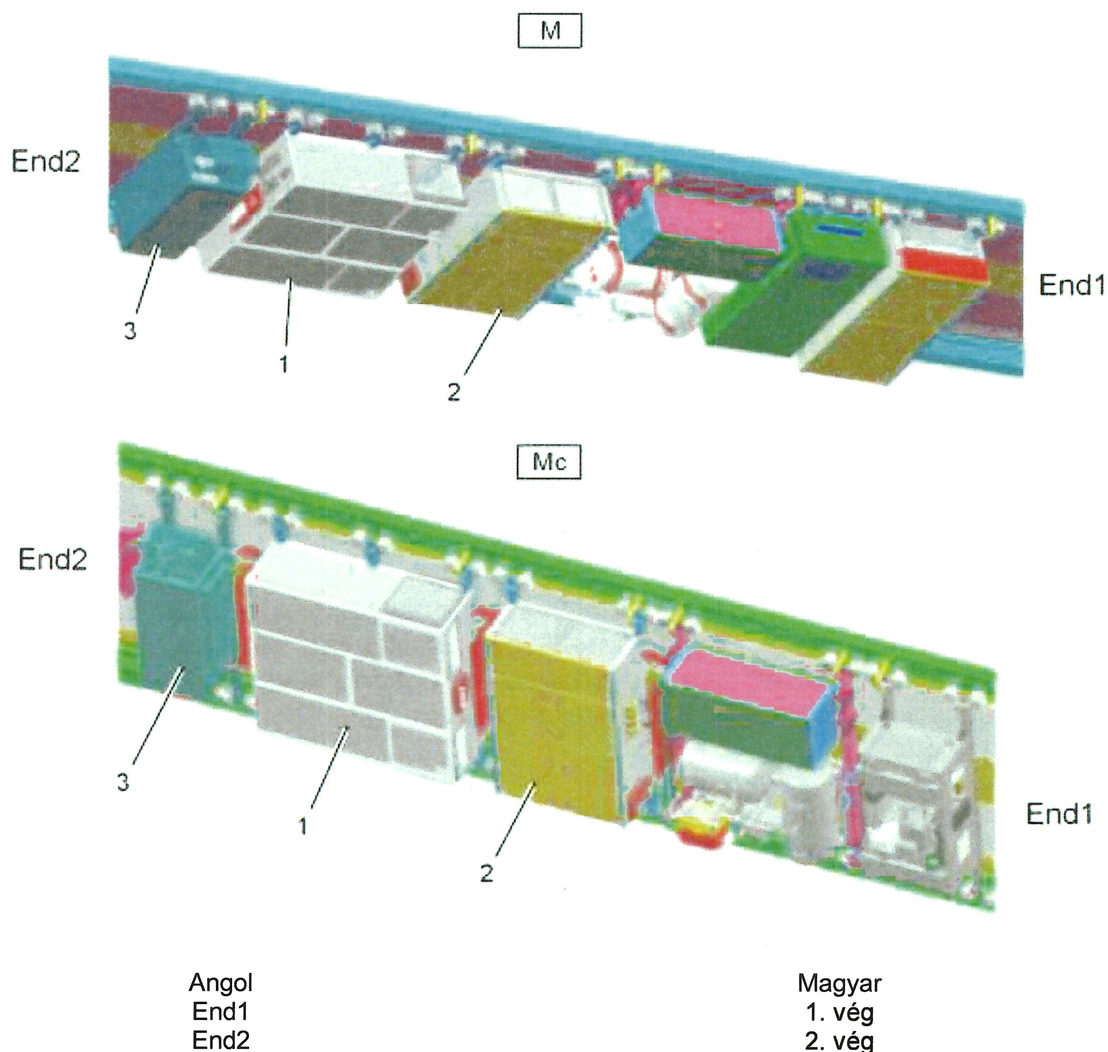
Az RB1 és RB2 fékellenállások a fékellenállás-egységben (3),

4 aszinkron vontatómotor (forgóvázanként 2) (lásd 2.6 szakasz),

A csatlakozók, megszakítók és reléberendezések a bemeneti szekrényben és a különböző utastéri szekrényekben vannak elosztva.

A PCE vezérli az IU1 és IU2 inverter egységeket az inverterek WTC kártyáján keresztül.

A WTC kártya diagnosztikai műveletek céljára egy RS232 port kártyát is támogat.



2.9.1 ábra – A HAJTÁSRENDSZER BERENDEZÉSI

2.9.1 HAJTÁSVEZÉRLŐ ELEKTRONIKA (PCE).

Lásd a 2.9.2 ábrát.

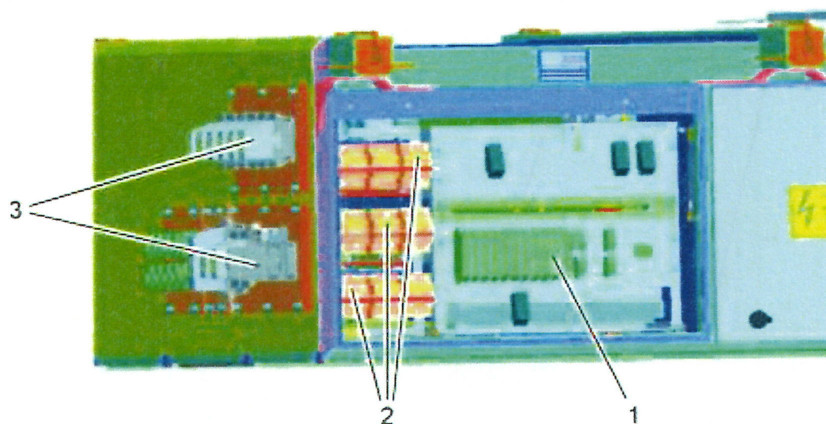
Az egység a bemeneti szekrény vezérlőrekeszében található.

A bemeneti szekrény külső ajtajának kinyitásával a berendezések hozzáférhetővé válnak. A középső szerviz rekeszen keresztül a vezérlőkeret hátsó oldalára szerelt egységek válnak hozzáférhetővé.

A vezérlőrekesz fő egysége a jármű kontroller PCE elektronika (1). A PCE a központi kontroller egységből (MCU), egy tápegységből (PSU) és egy szellőztető egységből áll. A járművezérlő készüléket csavarok rögzítik a keretre.

A vezérlőszekrény külső oldalán találhatók a csatlakozók (3), a digitális és analóg bemeneti-kimeneti jelek fogadására ill. továbbítására.. A csatlakozók alsó része a konténer oldalához csavarozott lapra van szerelve.

A jármű kontroller bal oldalán kismegszakítók (2) találhatók, sorkapocs lécekre szerelve. A CB1-CB8 megszakítók háromfázisú egységek, míg a CB11-CB16 egyfázisúak.



2.9.2 ábra– A VEZÉRLŐREKESZ KÜLSŐ OLDALA

2.9.2 A VEZETŐPULT BERENDEZÉSEI

A vezetőfülkében a kezelőpult vontatási-fékezési funkciókat vezérlő berendezései (lásd 3.1.1.5) A kezelőszervek a kulcsos kapcsoló (KS), az üzemmódválasztó (MS) és a menetvezérlő kar (DCH).

2.9.3 VONTATÁSI INVERTER EGYSÉG

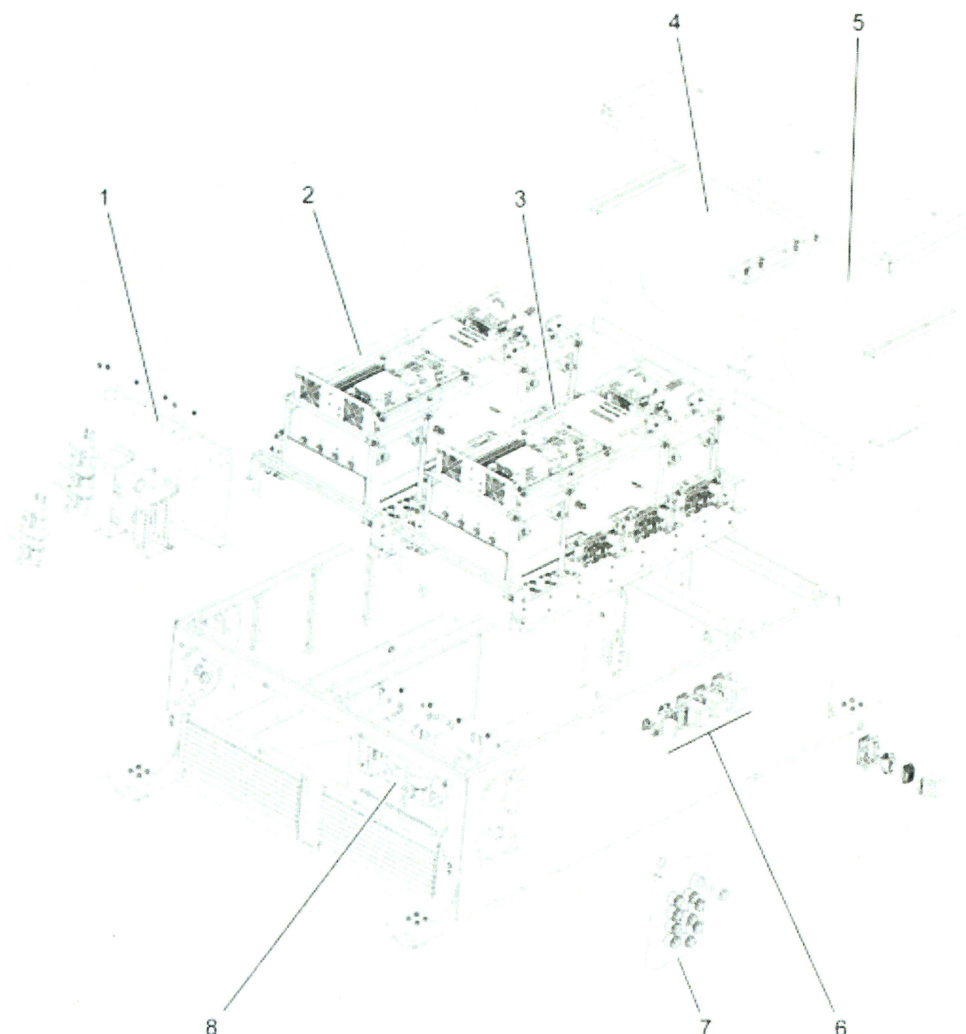
Lásd a 2.9.3 ábrát.

A vontatási inverter-egység két azonos és függetlenül működő IGBT tranzisztorokból felépített vontatási invertert tartalmaz egy dobozban. Elnevezésük az IU1 és IU2 inverter. A teljes vontatási inverter-egység négy (2x2) aszinkron vontatómotort táplál, egy inverter két párhuzamosan kapcsolt motort hajt. Egy inverter háromfázisú szimmetrikus váltóáramú villamos energiát állít elő az aszinkron vontatómotor számára, az egyenáramú hálózati energiaforrásból. A motorok gyorsítása vagy fékezése a kimenő feszültség értékének, a fázisszög és a frekvencia megváltoztatásával vezérelhető. A rendszer képes a fékezési energiát visszatáplálni a hálózatba.

A vontatási inverter egység két azonos részből áll:

az IU1 inverter (3) és az IU2 inverter (2),

az IU1 ventillátor (5) és az IU2 ventillátor (4),
az IU1 csatlakozó tábla (8) és az IU2 csatlakozó tábla (1),
az IU1 kábel védőburkolat (7) és a szimmetrikus IU2 védőburkolat a keret szemközti oldalán,
a vezérlőcsatlakozó (6), amely közös a két inverter számára.



2.9.3 ábra – VONTATÁSI INVERTER EGYSÉG

2.9.4 FÉKELLENÁLLÁS EGYSÉG

A fékellenállás egység a következő fő berendezéseket tartalmazza:

- **két, RB1 és RB2 fékellenállás, az egységen belül,**
- **ventilátor,**
- **ellenállás csatlakozó kapcsok**

2.9.5 ASZINKRON VONTATÓMOTOROK

Egy motorkocsi vontatórendszere négy vontatómotorból áll. Minden hajtott forgóvázban két aszinkron vontatómotor van (lásd 2.6 szakasz).

A vontatómotorok négypólusú, rövidre zárt forgórészű önszellőztetett aszinkron motorok.

2.9.6 ÁLTALÁNOS ÜZEM

A vontatási-fékezési funkció (TBR) lehetővé teszi a vontatómotorok meghajtását a vonat minden egyes tengelyén (a pótkocsi kivételével).

Vontatási üzemmódban két inverter táplálja a vontatómotorokat (forgóvázanként egy).

Fékezési üzemmódban a vontatómotorok generátorként működnek. A hajtásvezérlő berendezés vezérli alapvetően a visszatápláló fékezési műveletet. Ha a hálózat nem képes fogadni a rendelkezésre álló fékezési energiát, akkor a hajtásvezérlő impulzusszélesség modulációs elven működteti az IGBT-s fékszaggatót, és ezáltal a fékenergiát részben vagy egészben az RB1,2-vel jelölt fékellenállásokon felemészti.

A vontatási-fékezési funkció vezérlését TCMS vezető és felügyeleti rendszer végzi (automatikusan az ATC automatikus vonatvezetési rendszeren keresztül, illetve kézi módon a vezetőpultról). A TCMS vonatvezérlő és felügyelő rendszer az inverter egységekben található WTC intelligens vezérlőkártyával kommunikál.

A WTC intelligens vezérlőkártya kifejezetten inverterek váltóáramú meghajtásvezérléseire lett kifejlesztve. A vezérlési koncepció gyakorlati rendeltetésű. A tényleges nyomaték beállított pontértéket a vezérlésállapot jeleket CAN-busz fogadja (és továbbítja) a központi vezérlő egységtől, illetve egységhez.

A vezérlőrendszer eseményrögzítővel és fekete doboz funkcióval van felszerelve, amely támogatja az üzembe helyezési, karbantartási és hibakeresési tevékenységeket. Az összes analóg és digitális (valós és virtuális) jelzés hozzáférhető MMI segítségével, a WinTerm Windows kompatibilis szoftver használatával, ez az RS232 szigetelt busz vonalon működik és mindössze egy IBM kompatibilis személyi számítógépre van szükség, csatlakozó vezetékkel.

A berendezés hűtését a kefe nélküli radiálventilátorok biztosítják, amelyek külön rekeszbe vannak beépítve. A ventilátorokat a jármű háromfázisú segédüzemi hálózata táplálja. A ventilátorok a levegőellátó rekeszben gumi felfüggesztésekre vannak felszerelve. A légcsatornához való csatlakozás porszűrőkön és tömített légcsatornákon keresztül biztosított.

2.10 SEGÉDÜZEMI ELEKTROMOS RENDSZER

A segédüzemi elektromos rendszer a következő feszültségeket állítja elő és osztja el:

középfeszültség (IV): 3 x 400 / 230 V~,

kisfeszültség (LV): 110 V=.

A közép- és kisfeszültséget az ACU segédüzemi konverter egységek állítják elő a 750 V= nagyfeszültségből, amelyek a szerelvény M1 és M2 kocsija alatt vannak elhelyezve.

Mindegyik ACU berendezés 3 fázis + nulla 400 V~ – 50 Hz hálózatot táplál középfeszültség szinten az egész vonaton. Így két redundáns 3 fázis + 400 V ~, 50 Hz hálózat áll rendelkezésre.

Két kisfeszültségű hálózat van a vonaton:

un. „előkészített" 110 V= hálózat tölti az akkumulátorokat és táplálja az egyenáramú fogyasztókat,

un. „állandó" 110 V= hálózat akkumulátoros táplálással kizárólag a biztonsági fogyasztók ellátására van fenntartva.

A segédüzemi konverter egységek (ACU) a TCMS-sel az MVB rendszeren keresztül kommunikálnak. A segédüzemi konverter egységek (ACU) parancsot kaphatnak és információt nyújtanak állapotukról.

Az egyik háromfázisú + nullavezetős 400 V ~ – 50 Hz hálózat kiesése esetén a TCMS átkapcsol a második hálózatra.

A segédüzemi elektromos rendszer berendezései a vonat különböző kocsijain elosztva találhatók meg:

ACU segédüzemi konverter egységek: az M1 és M2 kocsik alvázán,

akkumulátor láda: az M1 és M2 kocsik alvázán az ACU mellett,

kisfeszültségű szekrény: minden kocsi alvázán,

kocsik közötti átkötések vagy automatikus kapcsolókészülékek (lásd 2.5 szakasz),

az utastérben elhelyezett szekrények.

2.10.1 A SEGÉDÜZEMI ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK ELHELYEZÉSE

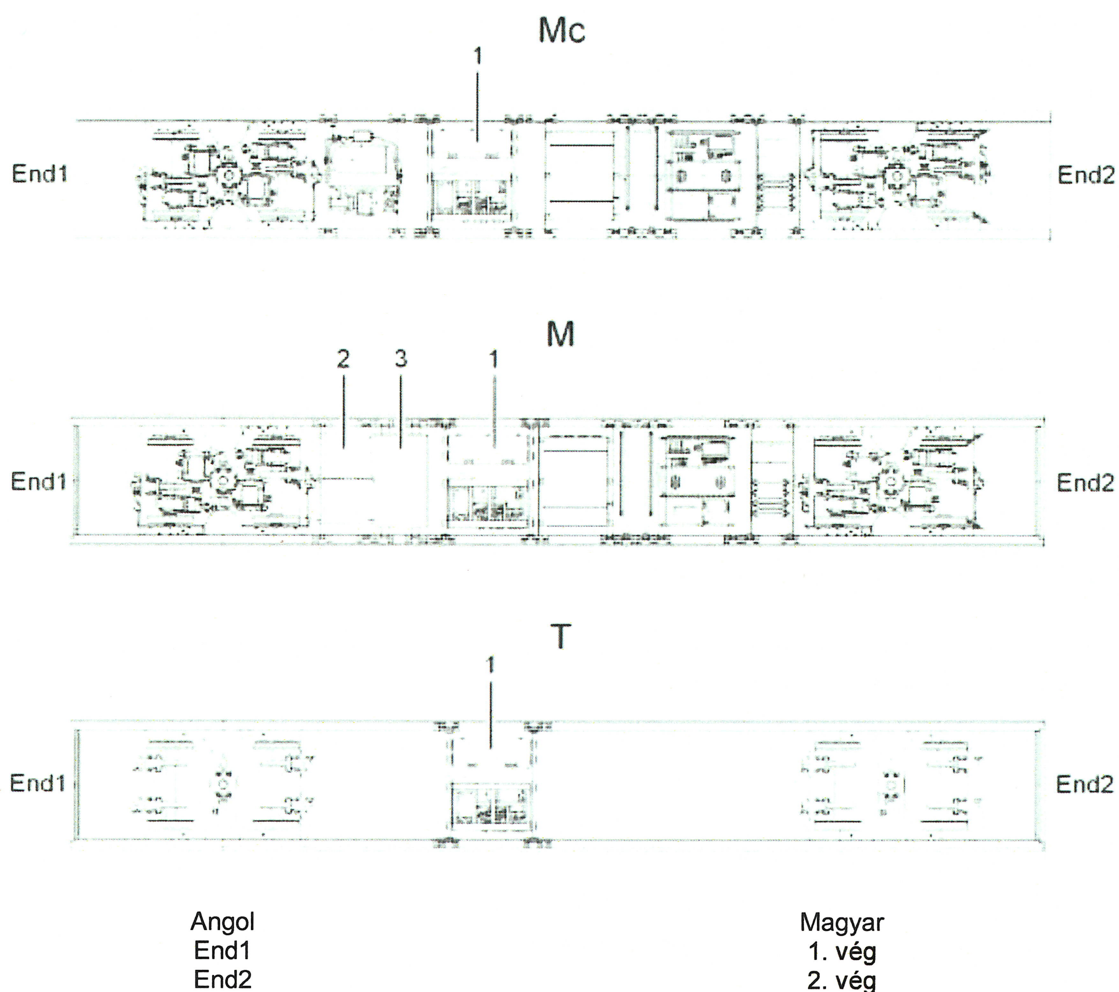
2.10.1.1 ALVÁZ ALATTI BERENDEZÉSEK

Lásd 2.10.1 ábra.

A motorkocsi (Mc) és a pótkocsi (T) alváza alatt található a kisfeszültségű szekrény (1).

A motorkocsi (M) alváza alatti berendezések:

kisfeszültségű szekrény (1).
segédüzemi átalakító egység (ACU) (2).
akkumulátor szekrény (3).

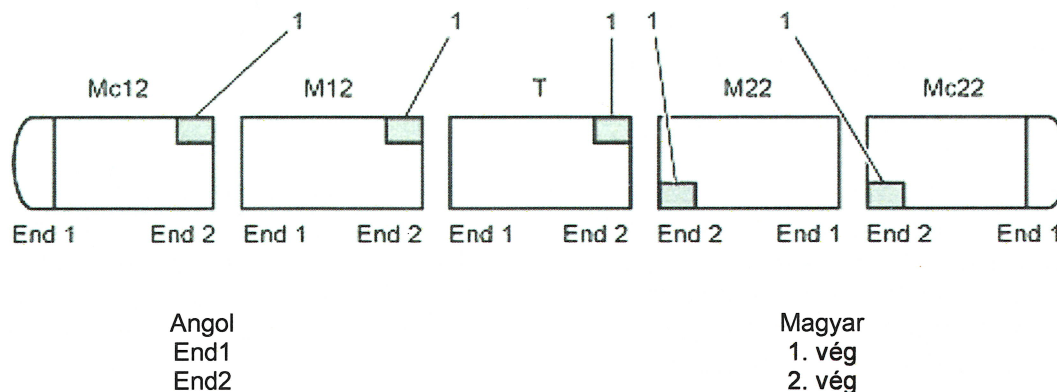


2.10.1 ábra – ALVÁZ ALATTI BERENDEZÉSEK

2.10.1.2 AZ ELEKTROMOS SZEKRÉNYEK HELYE

Lásd 2.10.2 ábra.

Az elektromos szekrények minden kocsiban a 2. vég közelében vannak elhelyezve.



Angol	Magyar
End1	1. vég
End2	2. vég

2.10.2 ábra – AZ UTASTÉRI SZEKRÉNYEK HELYE

2.10.2 KÖZÉPFESZÜLTSÉG ELŐÁLLÍTÁSA ÉS ELOSZTÁSA

2.10.2.1 KÖZÉPFESZÜLTSÉG ELŐÁLLÍTÁSA

A középfeszültséget (400 V~, 3 fázis + nulla, 50 Hz) a segédüzemi konverter-egységben (ACU) elhelyezkedő statikus inverter állítja elő a hálózati (750V=) feszültségből..

KÖZÉPFESZÜLTSÉG ELOSZTÁSA

Lásd 2.10.3 ábra.

A vonaton belül a váltakozóáramú terhelések két illesztett váltóáramú hálózat között vannak elosztva.Az összes váltakozóáramú fogyasztó 50%-át a vonat két segédüzemi konvertere közül egy látja el. A váltakozófeszültség rendelkezésre állását a PCE egysége ellenőrzi. Amennyiben a feszültség lecsökken, vagy egy fázis kiesik, a PCE kezdeményezi az automatikus átváltást a másik vonalra, hogy biztosítsa a hajtásrendszer folyamatos üzemét.

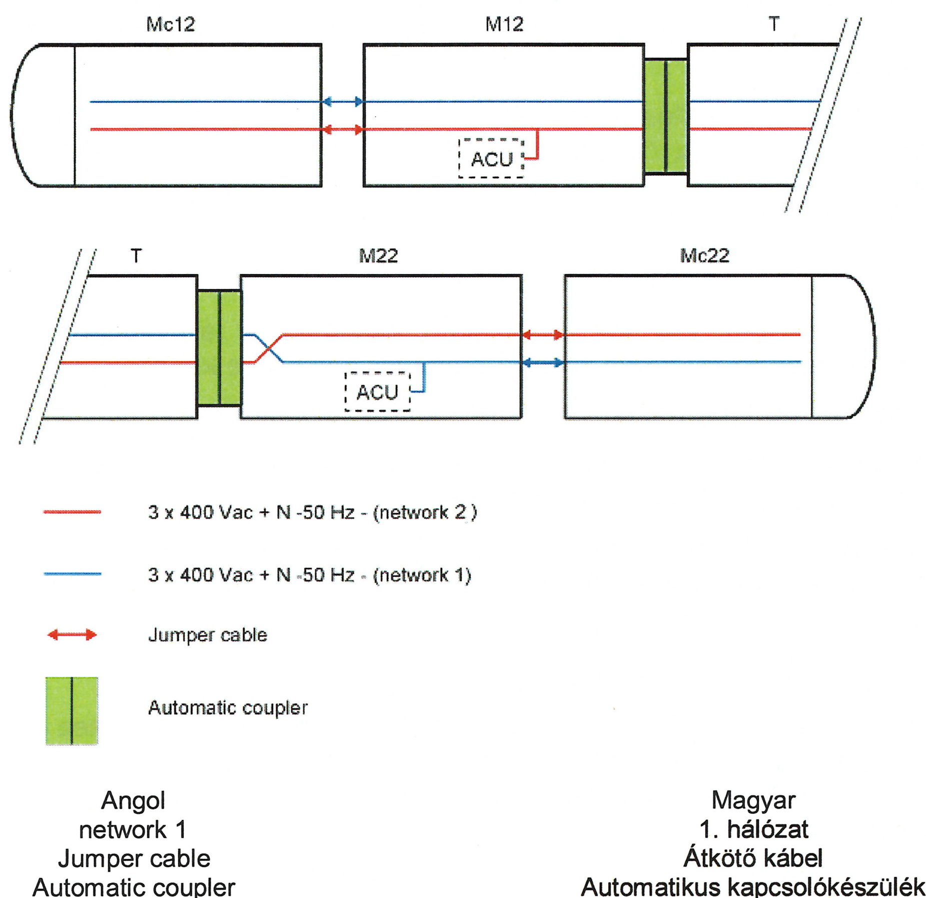
A 3 x 400 V~ 50 Hz középfeszültség, galvanikus leválasztás mellett, közvetlenül táplálja az alábbi fogyasztókat:

motor kompresszor berendezések és vezetőfülke szellőző-fűtő egység az Mc kocsikon,

légkondicionáló berendezések az Mc, M és T kocsikban,

vontatási berendezések szellőztetése az Mc és az M kocsikban.

A 230 V~, 50 Hz középfeszültség kocsinként egy hálózati csatlakozóaljzatot táplál.



Angol	Magyar
network 1	1. hálózat
Jumper cable	Átkötő kábel
Automatic coupler	Automatikus kapcsolókészülék

2.10.3 ábra – A KÖZÉPFESZÜLTSÉG ELOSZTÁSA

2.10.3 KISFESZÜLTSÉG ELŐÁLLÍTÁSA ÉS ELOSZTÁSA

Lásd 2.10.4 ábra

2.10.3.1 KISFESZÜLTSÉG ELŐÁLLÍTÁSA

A vonat által szolgáltatott kisfeszültségű egyenáramot akkumulátortöltő állítja elő, amelyet a 750 V= bemenő feszültségről 110 V= feszültségre átalakítva szolgáltat energiát a vonat és az akkumulátortöltő számára.

Az akkumulátortöltő az ACU részét képezi.

2.10.3.2 KISFESZÜLTSÉG ELOSZTÁSA

Az egyenáramú akkumulátortöltő transzformátort tartalmaz, a galvanikus leválasztás érdekében.

Az egyenáramú terhelések táplálása két párhuzamosan kapcsolt akkumulátortöltő által ellátott egyenáramú hálózatból történik (diódákon keresztül), a kapcsolódó akkumulátor telepeken keresztül.

A vonat számára előkészített feszültséget az egyes kocsik hasznosítják olyan funkciók számára, mint például az ajtóvezérlés, a légkondicionáló vezérlő egységek, normál és vészvilágítás, akkumulátortöltők és kisfeszültségű vezérlő egységek, ATC, TCMS és CCTV berendezések.

Három megszakító biztosítja az egyes kocsik általános ellátását. Az Y_CH1 és a Y_CH2 rendeltetése az összes előkészített feszültségfogyasztó kezelése (az egyes megszakítókra a terhelések fele jut megközelítőleg), míg a Y_CH3 kizárólag a TCMS alkalmazásokat biztosítja.

2.10.3.3 A KISFESZÜLTSÉGŰ ENERGIA TÁROLÁSA

Két nikkel-kadmium 110 V= feszültségű akkumulátor áll rendelkezésre, amely a szabályozott akkumulátortöltő kimenő egyenfeszültségére kapcsolódik.

A vészhelyzeti energiaellátást az akkumulátorok biztosítják.

Az akkumulátornál kétpólusú megszakítók vannak a vezetékezés védelmének biztosítására (a pozitív és negatív póluson).

Az akkumulátor a kisfeszültségű hálózatról kézi kapcsolóval választható le. Ebben az esetben az akkumulátor a fogyasztóról és az akkumulátortöltőről egyaránt le van választva.

2.10.3.4 AZ AKKUMULÁTORTÖLTŐ KEZELÉSE

A vonat hosszú feszültségmentes időszak utáni felkészítéséhez a fennmaradó terheléseket leválasztják, amikor az akkumulátor feszültség eléri a minimális akkumulátor kisütési feszültséget. A terheléseket a feszültségrelé által vezérelt kontaktor választja le.

Az összes leválasztó akkumulátor kontaktor bontása után, ami az alacsony akkumulátor töltöttségi szint észlelése után következik be, szükséges a vonat újraindítási eljárásának meghatározása.

Amennyiben a kocsi akkumulátor feszültsége túl alacsony a segédüzemi konverter beindításához, a lemerült akkumulátoros indítórendszer, biztosítja a szükséges energiát a segédüzemi konverter beindításához. ld.3.4.1 pontot.

Az akkumulátort a túlmelegedéstől hőérzékelő védi. Ebből az információból kiindulva az akkumulátortöltő korlátozza a töltőáram erősségét.

A hőérzékelő lehetővé teszi az akkumulátortöltő számára szolgáltatandó feszültség meghatározását is.

2.10.3.5 AZ AKKUMULÁTOR FESZÜLTSÉGÉNEK SZÉTOSZTÁSA

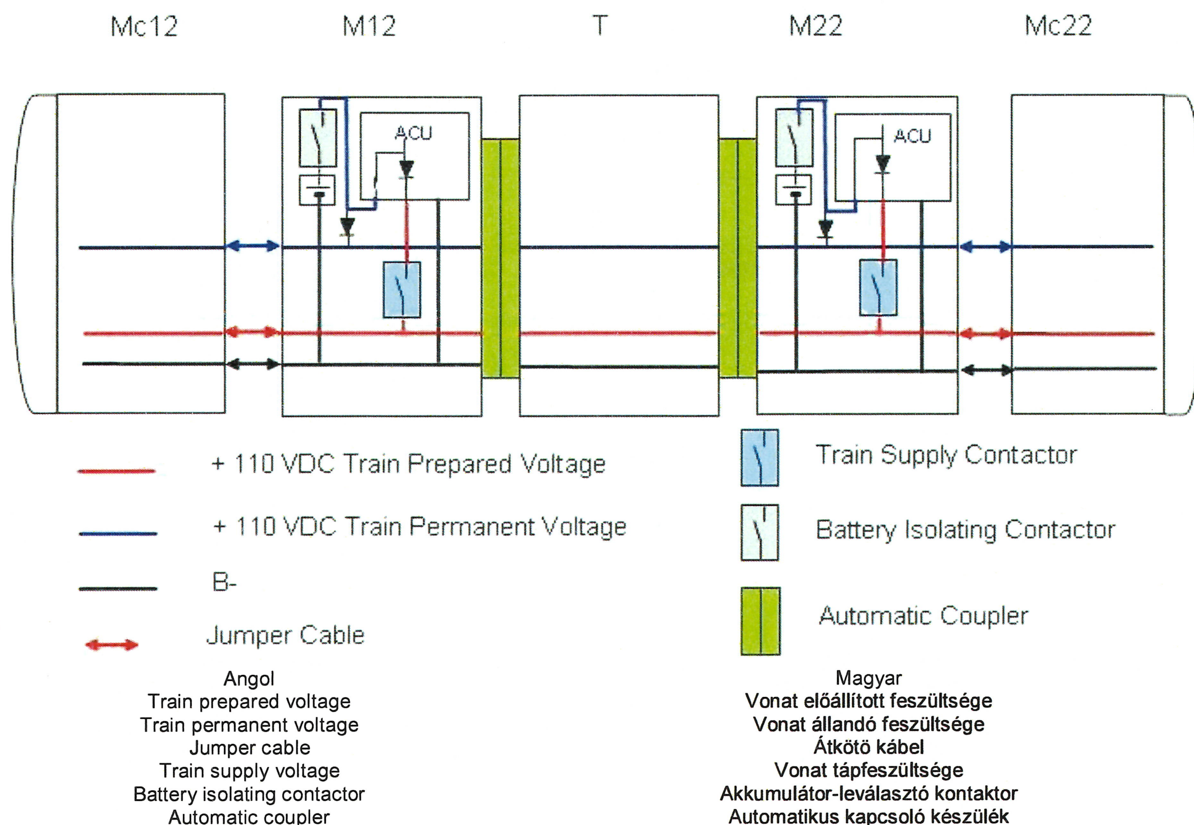
Lásd 2.10.4 ábra.

A vonaton mindkét akkumulátor az LV buszra van csatlakoztatva, egy irányban áteresztő diódákon keresztül, amelyek a kisfeszültségű szekrényben helyezkednek el.

A nagyfeszültség kiesésekor csak a vészhelyzeti üzem egyenáramú fogyasztói kapnak táplálást.

A dióda után egy, a kisfeszültségű szekrényben elhelyezett megszakító védi az állandó kimeneti feszültséget.

Az állandó feszültség szolgál az üzembe helyező relék vezérlésére is, valamint a vonat feszültség alá helyezését biztosító kontaktor és a zárlámpák táplálására, amikor a vonat üzemen kívül van helyezve.



2.10.4 ábra – A KISFESZÜLTSÉG ELOSZTÁSA

2.10.4 AKKUMULÁTOR

Lásd 2.10.5 ábra.

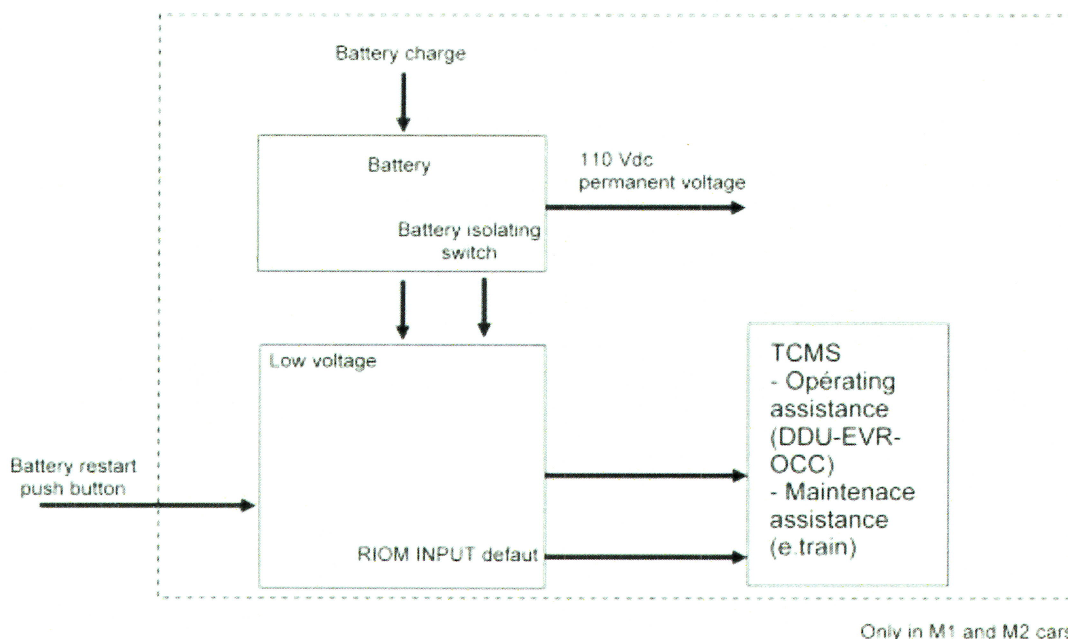
Az akkumulátor biztosítja a vonat élesztéséhez szükséges energiát.

Vészhelyzetben az akkumulátor egyúttal a biztonsági berendezések táplálásához is energiaellátást nyújt.

Az MRX130 akkumulátor két központosított töltőrendszerrel van felszerelve. Mindegyik központosított víz utántöltőrendszer az MRX130 akkumulátorblokkba van integrálva, ami lehetővé teszi a cellák elektrolit szintjének helyreállítását.

Két szelepmentes kiömlővég biztosítja a víz továbbfolyását a szekrényből egy kis tartályba, amely ellenőrző készüléket tartalmaz, és ez állítja le az utántöltést.

A akkumulátorblokk csatlakoztatása vagy szétkapcsolása nem jelent veszélyt a kezelőre nézve. Nincs lehetőség a polaritások megfordítására.



Angol	Magyar
Battery charge	Akkumulátor töltése
Battery	Akkumulátor
permanent voltage	Állandó feszültség
Battery isolating switch	Akkumulátor-leválasztó kapcsoló
Low voltage	Kisfeszültség
Battery restart push button	Akkumulátor-újraindító nyomógomb
RIOM INPUT default	Alapértelmezett RIOM BEMENET
Operating assistance	Kezelési segítség
Maintenance assistance (e.train)	Karbantartási segítség (e.train)
Only in M1 and M2 cars	Csak az M1 és M2 kocsiban

2.10.5 ábra – AZ ELEKTROMOS ENERGIA TÁROLÁSA

2.10.4.1 AKKUMULÁTOROK ÁLTAL TÁPLÁLT BERENDEZÉSEK

Lásd 2.10.6 ábra.

Ha a vonaton nincs nagyfeszültségű áramellátás, az akkumulátor táplálja a következő vészhelyzeti fogyasztókat.

Legalább 30 percen keresztül:

A vezetőfülke vész-szellőztetése,
Fényszórók és zárlámpák,
Fülkevilágítás és fülke olvasólámpa,
A vonat rádió kommunikációja,
Az utasterek vészvilágítása,
A vezető és megfigyelő berendezés,
TCMS, a fedélzeti utastájékoztató rendszer,
Az utasterek vész-szellőztetése,
A vonat utasajtóinak legalább egy nyitása és zárása.

Ezt követően 2 órán keresztül:

A vezetőfülke vész- szellőztetése,
Fényszórók és zárlámpák,
Fülkevilágítás és fülke olvasólámpa,
A vonat rádió kommunikációja,
Az utasterek vészvilágítása.

Amikor az energiaszolgáltatás már 2 és fél órán keresztül folyt, az akkumulátor feszültsége még mindig nagyobb kell legyen, mint 80 V.

Az akkumulátorszekrény a jármű hosszirányú középvonalára merőlegesen helyezkedik el és két része van: egy rögzített és egy mozgó rész.

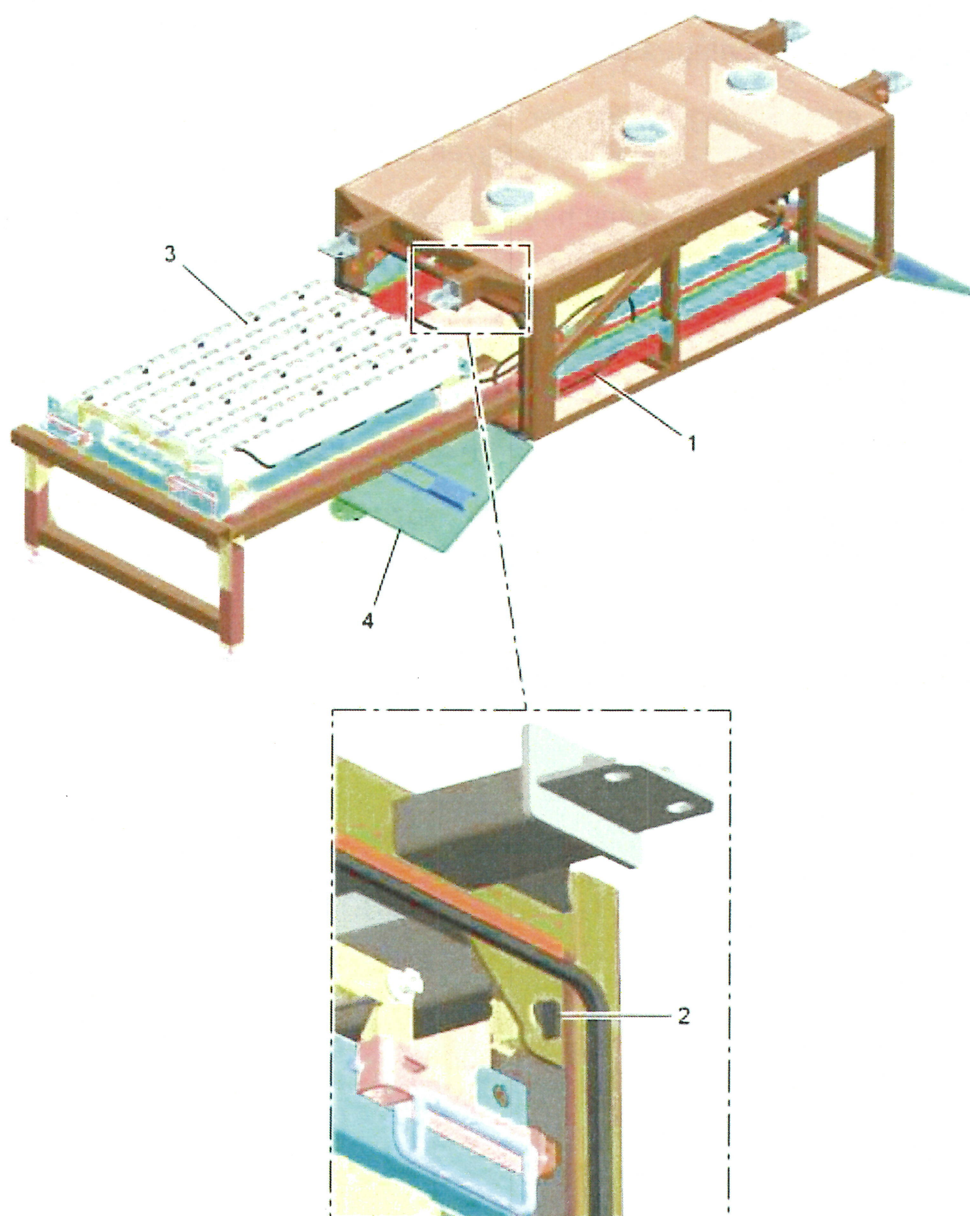
A rögzített rész egy festett acélkeret, amelyet négy ponton rögzítettek az alváz alatt. Két szemben elhelyezett vízzáró csapóajtó biztosítja az akkumulátor blokkok mobil szánszerkezetéhez (1) és a bekötővezetékhez való hozzáférést.

A rögzített részen egy S_BI (2) szigetelő kapcsoló van.

A rozsdamentes szánszerkezetből álló mozgó rész 85 MRX130 nikkel-kadmium akkumulátorcellát (3) tartalmaz, csavarral és alátéttel rögzített merev csatlakozókkal sorba kapcsolva.

A mozgó rész egy szánszerkezettel csúsztatható úgy, hogy a külső vezetők felszerelése után elérje az akkumulátorcellákat.

Az akkumulátorszekrény ajtaja (4) csak akkor zárható le, ha a mobil rész rögzítve van, és ha a mozgó rész hozzáférést biztosító ajtói zárva vannak.



2.10.6 ábra – AKKUMULÁTORSZEKRÉNY

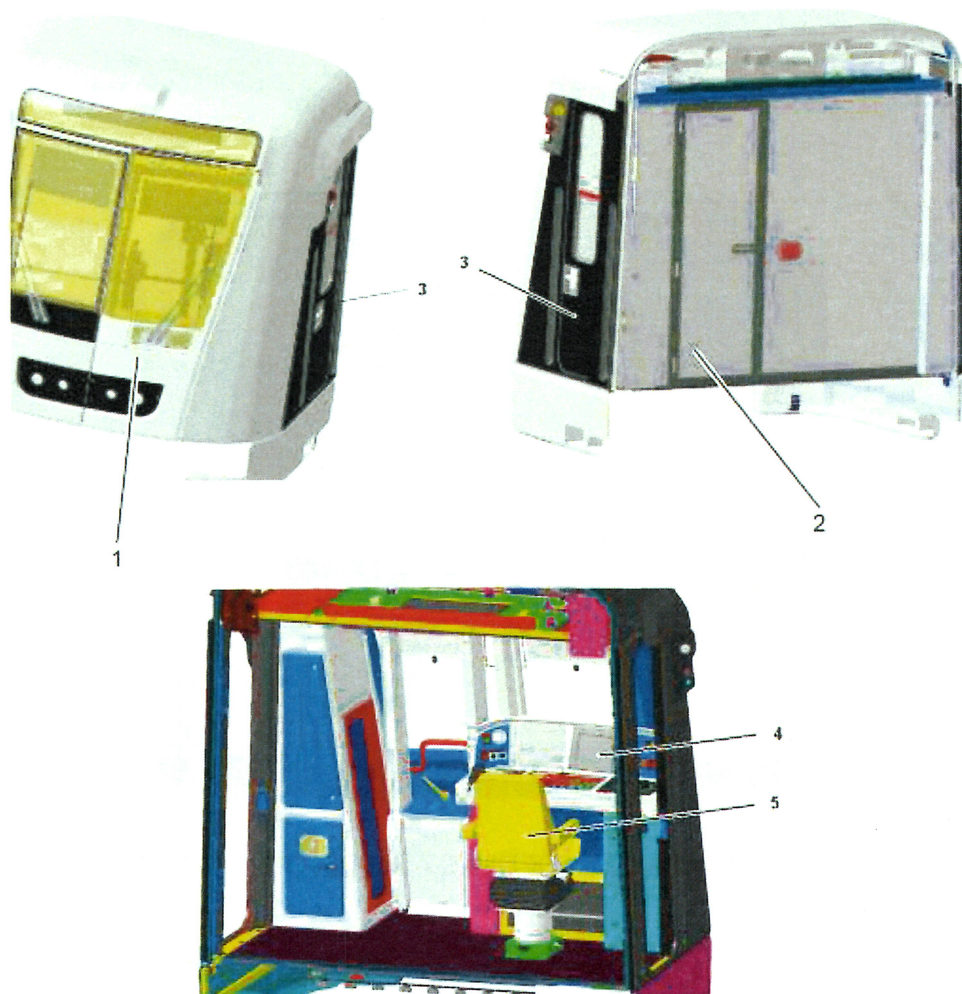
2.11 VONATVEZÉRLÉS ÉS FELÜGYELET

2.11.1 VEZETŐFÜLKE

Lásd a 2.11.1. sz. ábrát.

Ennek a vezetőfülkének a főbb elemei a következők:

menekítő homlokajtó (1),
fülke-válaszfal ajtó (2),
két fülkeajtó (3),
vezetői pult (4),
vezetőülés (5).



2.11.1 ábra – VEZETŐFÜLKE

A vezetőfülkében a kezelőszervek az alábbi területeken találhatók:

- **a vezető fölött,**
- **a vezető mögött,**
- **a vezető előtt.**

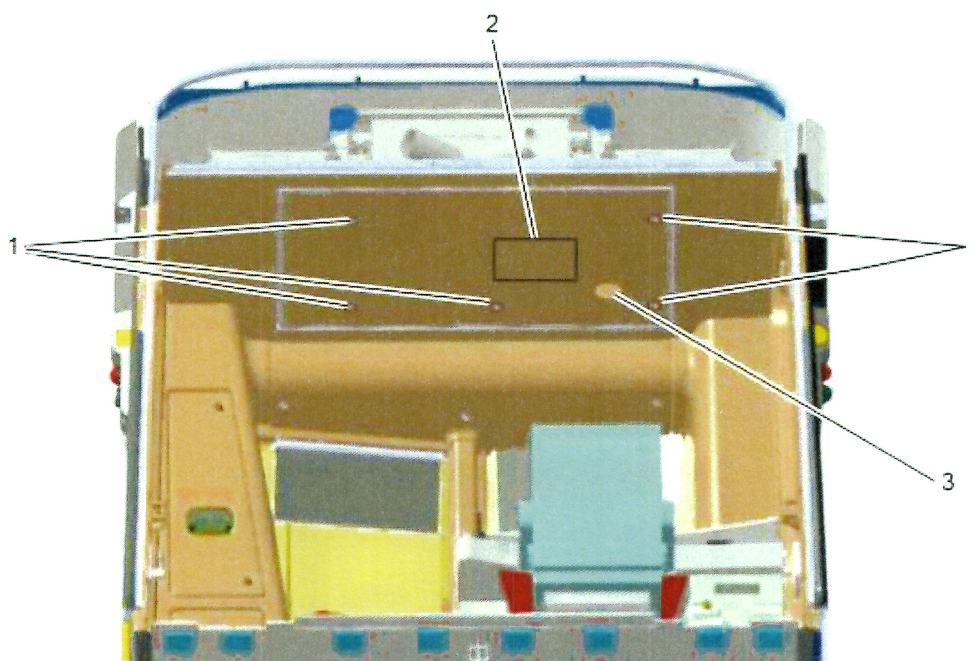
2.11.1.1 A VEZETŐ FÖLÖTTI TÉR

Lásd a 2.11.2. sz. ábrát.

A fülkét a vezetőpulton található kapcsolóval vezérelt öt spot-lámpa (1) világítja meg.

A vezető a vezetőpult egy részét a mennyezeten elhelyezett irányított olvasólámpával világíthatja meg, amelynek be- és kikapcsolása a vezetőpulton elhelyezett kapcsolóval történik.

A vezetőfülke légkondicionáló berendezésének levegőkiáramlása a szellőző rácsán(2) keresztül történik. A mennyezeten egy hangszóró (3) is található.



2.11.2 ábra – VEZETŐFÜLKE – A VEZETŐ FÖLÖTTI TÉR

2.11.1.2 A VEZETŐ MÖGÖTTI TÉR

Lásd a 2.11.3. sz. ábrát.

A vezetőfülke válaszfalán a következő berendezések találhatók:

a baloldalon, a általános ajtózáró nyomógomb: PB3_CD (1)
Világító nyomógomb, amely akkor világít, amikor az összes ajtó zárt és reteszelt,

a baloldalon, egy általános ajtónyitó nyomógomb: PB2_ODL (2)
Világító nyomógomb, amely akkor világít, amikor az „ATC ajtó nyitási felszabadítás baloldalon" információ aktív, illetve ATC áthidalás üzemmódban amikor a vezető nyomja a nyomógombot.

a baloldalon egy vészfék nyomógomb: PB2_EM (3).
Ez a gomb a vészféket működteti.

a jobboldalon, egy általános ajtózáró nyomógomb: PB2_CD (4)
Világító nyomógomb, amely akkor világít, amikor az összes ajtó zárt és reteszelt,

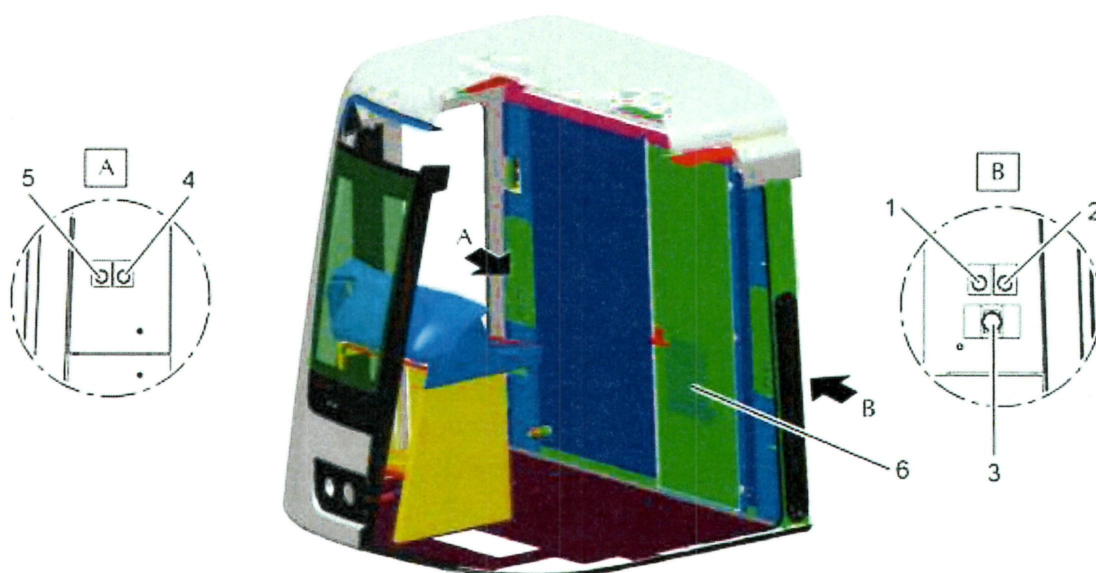
a jobboldalon, egy általános ajtónyitó nyomógomb: PB2_ODR (5)
Világító nyomógomb, amely akkor világít, amikor az „ATC ajtó nyitási felszabadítás jobboldalon" információ aktív, illetve ATC áthidalás üzemmódban amikor a vezető nyomja a nyomógombot.

a vezetőfülke-ajtón lehajtható ülés (6) található.

FIGYELEM



A lehajtható ülés kezelésekor, a becsípődés elkerülése végett az ujjak csak az üléspárnán legyenek.



2.11.3 ábra – VEZETŐFÜLKE – A VEZETŐ MÖGÖTTI TÉR

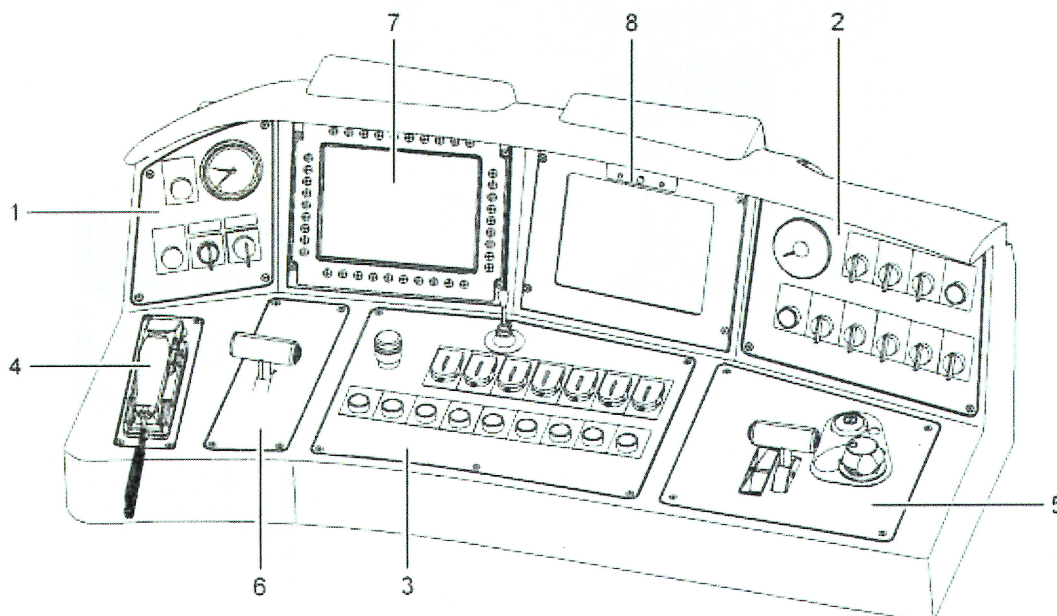
2.11.1.3 VEZETŐPULT

Lásd a 2.11.4. sz. ábrát.

Az ábra a vezetőfülkében elhelyezett vezetőpultot mutatja be. Ennek felépítése olyan, hogy a vezető számára az összes kezelőszerv könnyen látható legyen, a vezető munkájának megkönnyítésére.

A vezetőpult a következő berendezésekből áll (további információ a 3. szakaszban található):

1. sz. panel (1),
2. sz. panel (2),
3. sz. panel (3),
Kommunikációs kézibeszélő _ 4. sz. panel (4),
Menetvezérlő (5),
Segédfékkar (6),
DDU _ vezetői kijelző egység (7) zártláncú televíziós rendszerrel,
TOD _ vezetői kijelző (8).



2.11.4 ábra – VEZETŐPULT

Az alsó (vezetőpult alatti) berendezés (lásd a 2.11.5. sz. ábrát) a következő funkcionális elemeket tartalmazza:

Rádió (1), és annak saját töltője (11), amelyet egy speciális konverter táplál 110/12 VDC (12)

Vezetőazonosító antenna (2),

Tűzérzékelő vezérlőkészüléke (3),

Mikromegszakítók tartópanelje (4),

TELOC adatrögzítő (5),

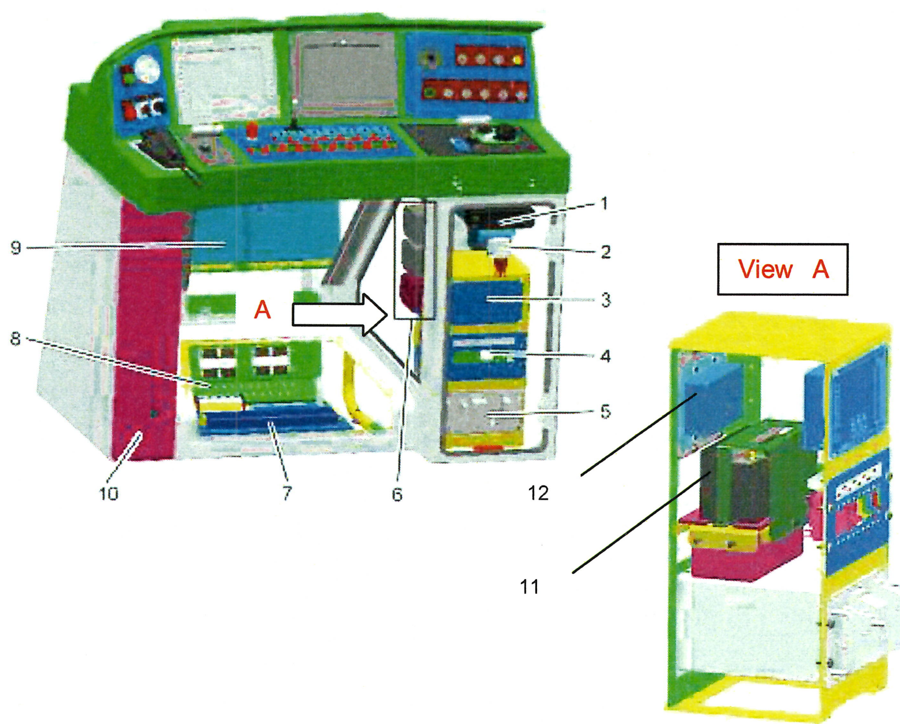
110 V / 24 V / 12 V konverterek (6),

Vezetőfülke vezetékezés (7),

Burkolat mögötti vázak (8),

RIOM készülékek (9),

Ablakmosó tartály és elektromos szivattyú (10). Személyzeti kulccsal nyitható. (négyszög tengely)



2.11.5 ábra – PULT ALATTI BERENDEZÉS

2.12 AJTÓRENDSZER

Lásd a 2.12.1. ábrát.

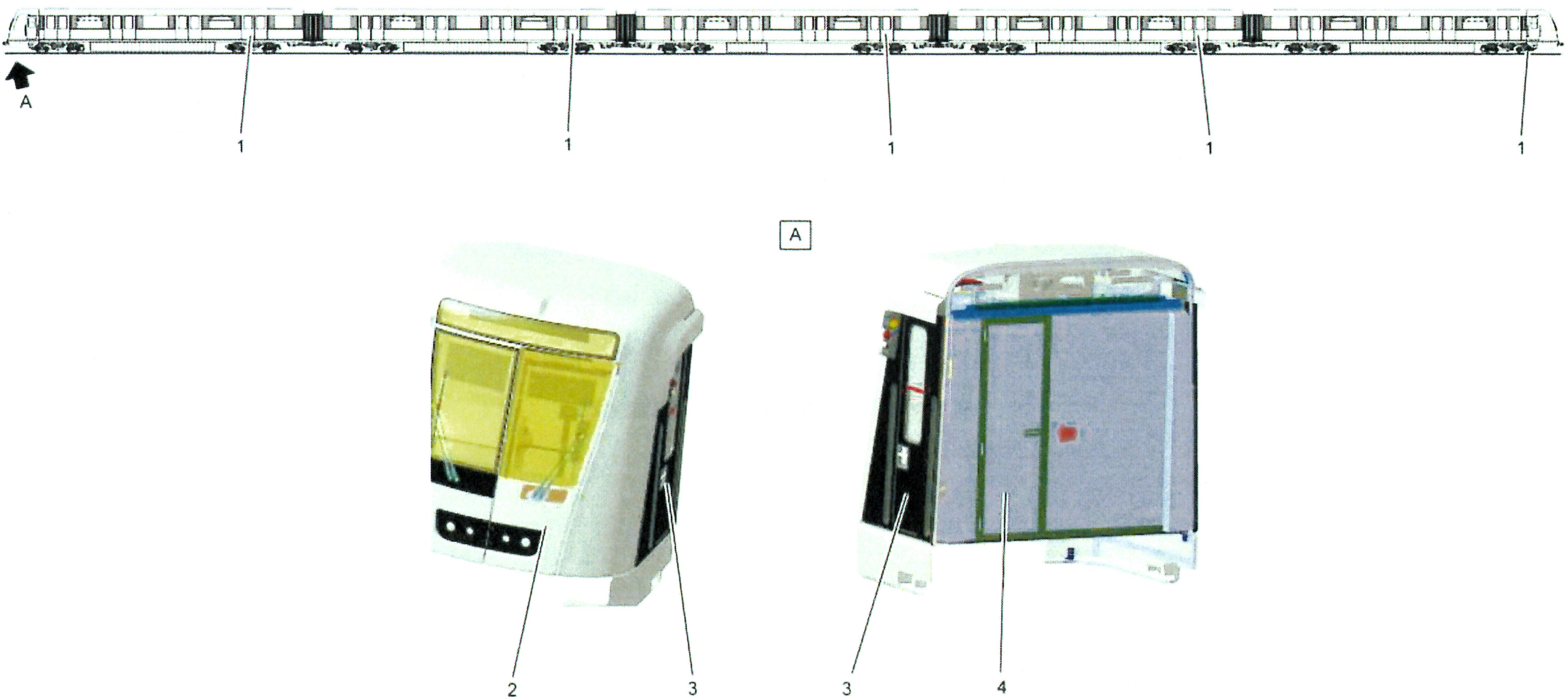
Minden kocsin nyolc utasajtó (1) található, kétszárnyú tolóajtó kivitelben (kocsi oldalanként négy). Az ajtók a kocsi külső felületén csúsznak nyitott helyzetbe és az ajtónyílás fölött elhelyezett függesztő készülékre vannak felfüggesztve. Az utasok az ajtókat szelektív engedély esetén a vonat belsejéből vagy kívülről nyithatják az ajtók mindkét oldalán, az ajtószárnyakon elhelyezett világító nyomógombok segítségével.

Az utasmenekítő homlokajtó „menekítő ajtó szerelvény" (2) elnevezéssel, a két Motorkocsi (Mc) fülke felüli végére van szerelve. Ez az ajtó szerelvény, amelyet a vezető vagy az utasok működtetnek és automatikusan nyílik, olyan felépítésű, amely lehetővé teszi az utasok számára a vonat elhagyását a vágány szinten vészhelyzetben.

Minden vezetőfülkés motorkocsi (Mc) két, mindegyik oldalon egy-egy fülkeajtóval (3) van felszerelve, szimmetrikusan elhelyezve.

Mindegyik vezetőfülkés motorkocsi (Mc) egy vezetőfülke válaszfal ajtóval (4) van ellátva, amely a vezetőfülkét különválasztja az utastértől. Miután a vezető kinyitotta ezt az ajtót, az utasok vészhelyzetben a homlokoldali menekítő ajtón át tudnak távozni.

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES



2.12.1, ábra – AJTÓRENDSZER

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

2.12.1 UTASAJTÓK

2.12.1.1 LEÍRÁS

Lásd a 2.12.2. ábrát.

Minden kocsi nyolc, kétszárnyú csúszóajtajához alfanumerikus kód tartozik.

Záródáskor az ajtószárnyak közé záródás megakadályozására szolgáló készülék védi meg az utasokat (az ajtóműködtető motor áramerősségének ellenőrzésével), lehetővé téve az ajtók automatikus visszanyitását.

Minden vonat oldalán három ajtórendszer található (1, 2 és 3):

A vezetőfülke felöli végeken elhelyezkedő két ajtózáró rendszer (2 és 3) egymástól a vésznyitó készülék (10) illetve a jobboldali (3) és baloldali (2) ajtóműködtető készülékek tekintetében térnek el egymástól. A jobboldali és baloldali ajtóműködtető készülékek közötti különbséget az elektromotor helyzete jelenti.

Az (1) ajtórendszer csak jobboldali ajtóműködtetővel van felszerelve, külső vésznyitó készülék (10) nélkül

Az utas ajtó összeállítás a kocsiszekrényre szerelt önálló részegységekből áll:

Tolóajtó Működtető Készülék (4) (menetes orsó a mozgató berendezésekkel) – Az Ajtóműködtető Készülék a két ajtószárnyat (7 és 8) működteti nyitási vagy zárási irányban és reteszeli azokat zárt helyzetben. Az ajtóműködtető készülék fő elemei a következők:

- egy Elektronikus Ajtóvezérlő Egység (5) által vezérelt elektromotoros készülék, amely meghajtó menetes orsószerelvényhez kapcsolódik,
- egy Kézi Kioldó Készülék, amely lehetővé teszi az EED (9) vagy az EAD (10) készülék segítségével az ajtó reteszelésének feloldását,
- két ajtóreteszelés kapcsoló, amelyek az ajtó reteszelt állapotát ellenőrzik,
- egy ajtó zárva kapcsoló, amely ajtó zárt állapotát ellenőrzi,
- egy vészkapcsoló, amely észleli, hogy az ajtóműködtető készüléket EDD vagy EAD készülék segítségével manuálisan kioldották-e.

Felfüggesztő készülék (6) – A felfüggesztő készülék egy sín, amelyen a szerelt ajtószárnyak elmozdulnak,

Szerelt ajtószárnyak (7 és 8),

Elektronikus Ajtóvezérlő Egység (EDCU) (5) – Az EDCU vezérli és ellenőrzi az ajtószárnyak mozgását,

Belső Vésznyitó Készülék (Emergency Egress Device) (EED) (9) –Az EED az egyes ajtók közelében felszerelt készülék a kocsi belsejében, mely lehetővé teszi az ajtó kioldását vészhelyzetben,

Külső Vésznyitó Készülék (Emergency Access Device) (EAD) (10) – Az EAD minden egyes Mc kocsin két ajtó garnitúra mellett az oldalsó fedőpanelen található. Az EAD arra szolgál, hogy a vonat személyzete kioldja ezeket az

ajtókat, lehetővé téve a kézi nyitást, amikor az ajtók automatikusan nem nyithatók.

A következő készülékek célja az utasok tájékoztatása az utas ajtók rövidesen bekövetkező záródásáról:

A DCU-ba integrált berregő,

Két jelzőlámpa (11):

egy belső lámpa az oldalburkolatra szerelve,

egy külső lámpa a szerkezet fedőburkolatára szerelve.

A lámpa állapota:

nem világít = az ajtó zárva van vagy nyitva van,

villog = az ajtó mozog,

folyamatosan világít = az ajtó ki van iktatva vagy meghibásodott.



2.12.2 ábra – UTASAJTÓK

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

2.12.1.1.1 Ajtószárnyak

Lásd a 2.12.3. ábrát.

Az ajtókat oldal szerint belülről nézve különböztetik meg.

Az ajtószerkezet két ajtószárnyból áll. A jobb oldali ajtószárny a következőkkel van felszerelve:

Személyzeti reteszelő készülék az ajtó-összeállítás leválasztására

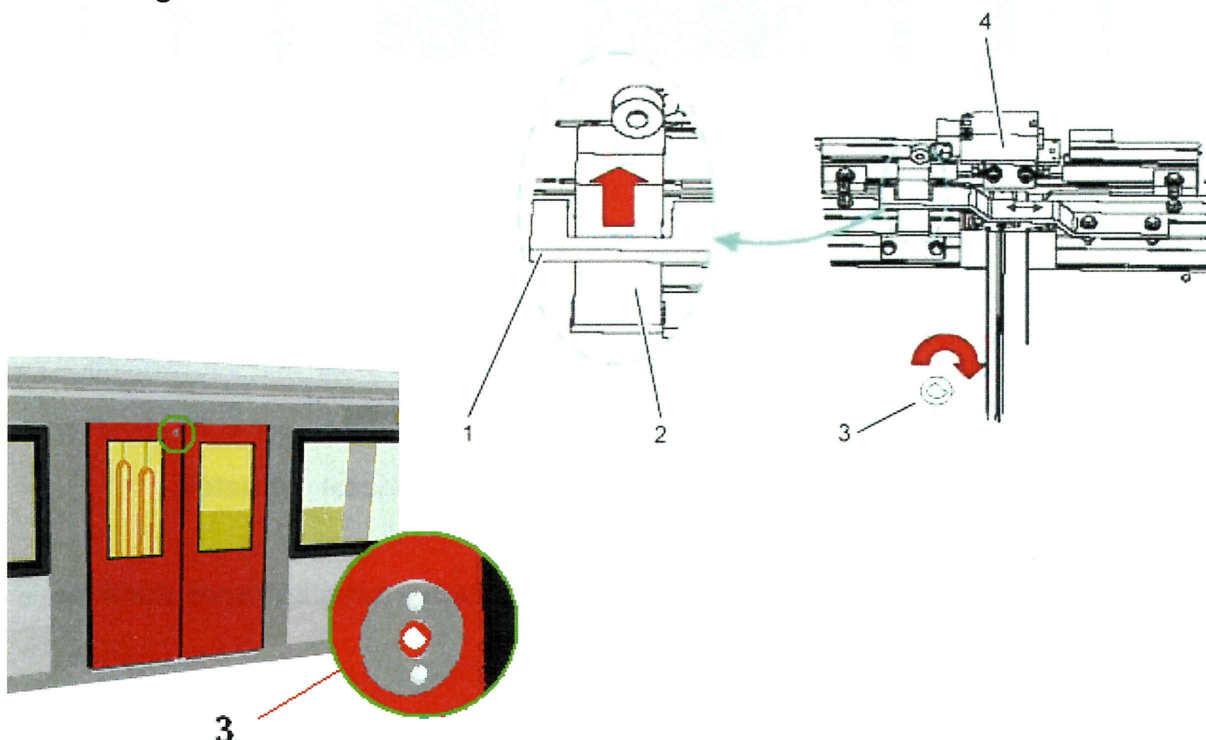
Belső és külső világító nyomógombok, amelyekkel az utasok nyithatják az ajtót.

A reteszelést csak akkor szabad aktiválni, amikor az ajtó zárva van:

A személyzeti kulccsal 90°-ban el kell fordítani a négyszög tengelyt (3) a jobb oldali ajtószárnyon belülről vagy kívülről. Ez a (2) csappantyút összekapcsolja a szemközti ajtószárny horgával (1), így mechanikusan rögzíti az ajtószárnyakat zárt helyzetben,

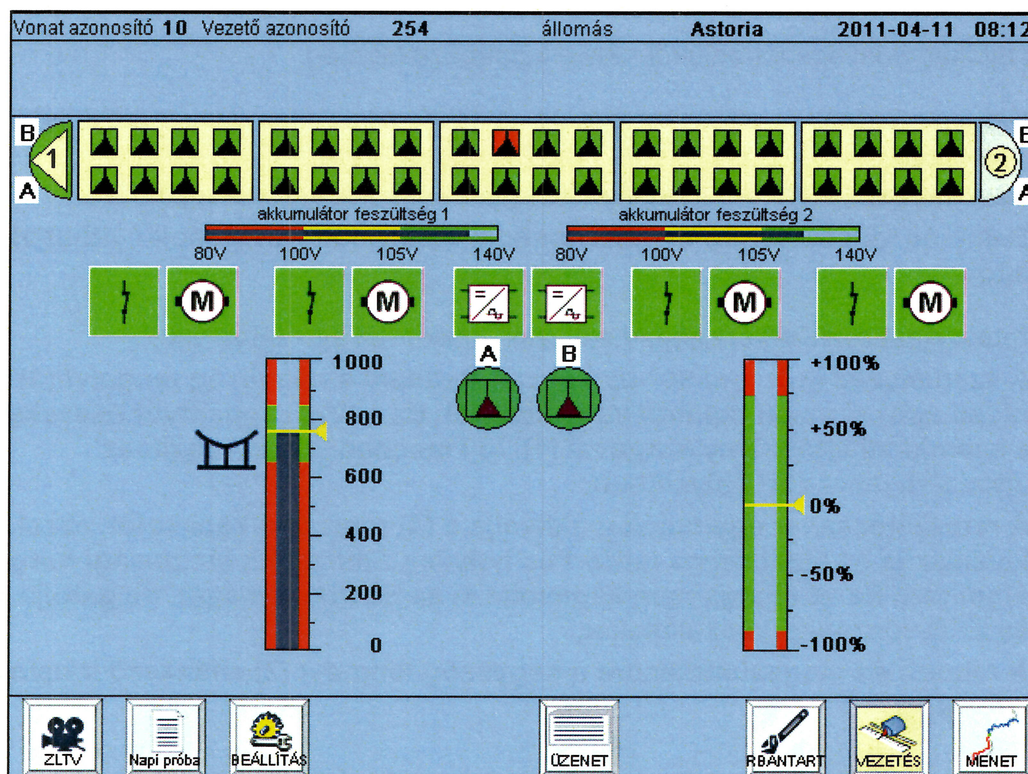
A reteszelőcsavar egyidejűleg aktiválja a (4) reteszelő kapcsolót, ezzel leválasztja az elektromos motort és helyileg áthidalja a biztonsági hurok áramkört. Ez az eljárás nem kapcsolja ki az EDCU egységet, de gátolja az EAD és EED vésznyitó készülékeket,

A reteszelés megszüntetésére a négyszög tengelyt (3) ellenkező irányba kell elforgatni.



2.12.3 ábra – SZEMÉLYZETI RETESZELŐ KÉSZÜLÉK

Az ajtó leválasztásáról egy ajtóállapot ikon tájékoztatja a vezetőt. (Lásd a 2.12.4. ábrát.)



2.12.4 ábra – DDU – LEVÁLASZTOTT AJTÓ

2.12.1.1.2 Belső vésznyitó készülék (EED)

Lásd a 2.12.5. ábrát.

Az EED vésznyitó készülék (3) az egyes ajtók mellett helyezkedik el, az ergonómiai blokkban. Ez a belső készülék teszi lehetővé az utasok vagy a vonat személyzete számára az ajtók kireteszelését vészhelyzetben:

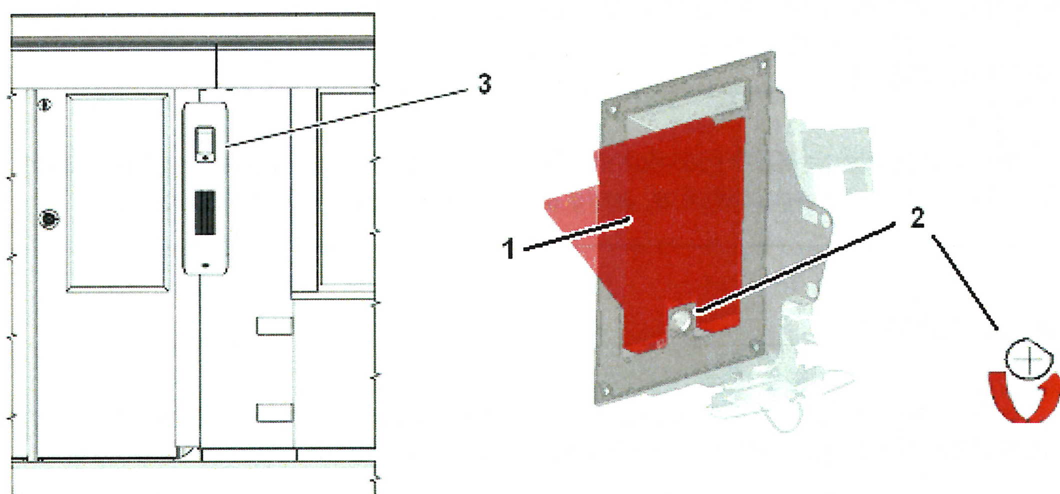
amennyiben a sebesség 0,5 km/h felett van, a motor feszültség alatt van és az ajtót zárva tartja,

amennyiben a sebesség 0,3 km/h alatt van, az ajtók kézzel nyithatók.

Az EED a következőkből áll:

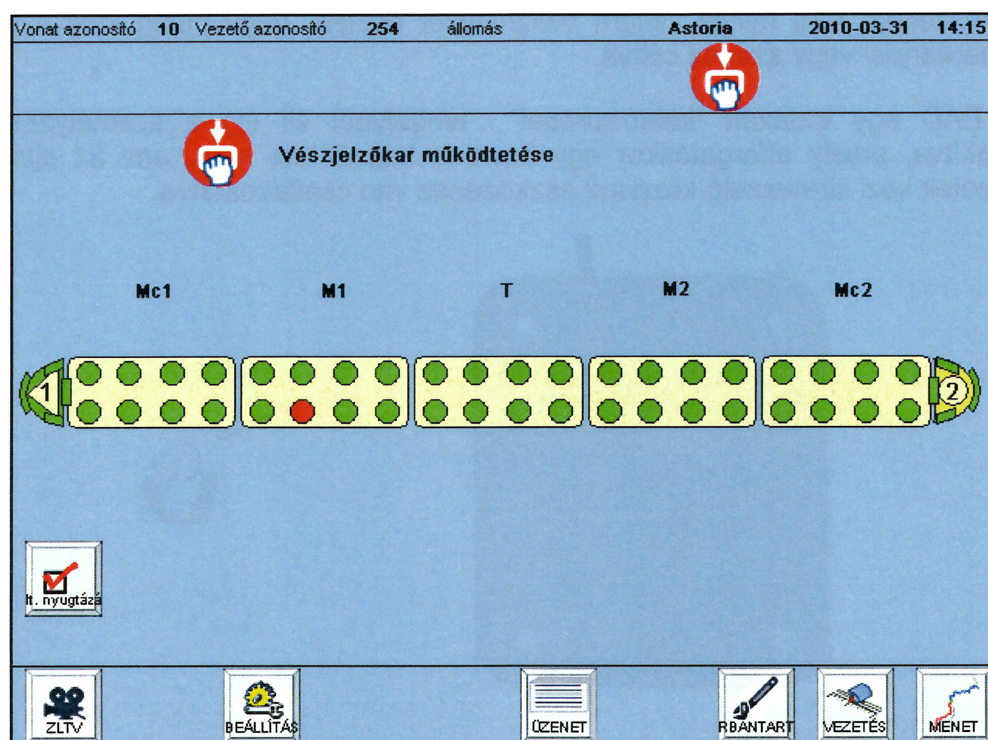
kar (1), amely az ajtóműködtető készülékhez bowden kábellel kapcsolódik és manuálisan kireteszeli a központi készüléket,

visszaállító négyszög tengely (2).



2.12.5 ábra – BELSŐ VÉSZNYITÓ KÉSZÜLÉK

Az EED vésznyitó készülék működtetésekor a vezetőt erről jelzés tájékoztatja (lásd a 2.12.6. ábrát).



2.12.6 ábra – DDU – VÉSZJELZŐKAR MŰKÖDTETÉSE

Ha a vészjelzőkart (1) meghúzták, ezt a kart manuálisan kell eredeti helyzetébe visszaállítani a személyzet négyszög kulcsával. A visszaállítást az ajtó nyitott

állapotában kell végezni. Az ajtó mechanikus reteszelése nem lehetséges, ha az EED működtetve és reteszelve van.

MEGJEGYZÉS



Amikor az EED működtetve van és az ajtót manuálisan nyitjuk, nincs lehetőség a vonat elindítására, amíg az ajtó nincs zárva és reteszelve.

MEGJEGYZÉS



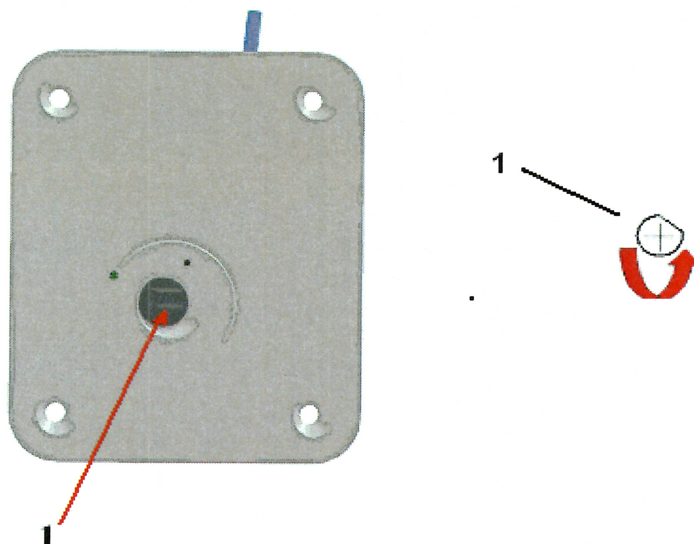
Bár az EED működtetésével az ajtó kireteszelésre kerül, az ajtó nyitása nem lesz lehetséges, ha az ajtó leválasztó készüléket működtették.

2.12.1.1.3 *Külső vésznyitó készülék (EAD)*

Lásd a 2.12.7. ábrát.

A vonat mindkét végén található négy ajtó külső vésznyitó készülékkel (EAD) van felszerelve, hogy lehetővé váljon a vonat személyzete számára ezen ajtók kireteszelése kézi nyitás céljára vészhelyzet esetén, vagy pedig kézi nyitás céljára karbantartási vagy szerviz célból.

Az EAD egy indexált "kelet-európai" tengelyből áll (1) a személyzeti kulcshoz kialakítva, amely elforgatáskor egy bowden kábelt húz meg, ami az ajtóműködtető készülék kézi kireteszelő központi eszközéhez van csatlakoztatva.



2.12.7 ábra – KÜLSŐ VÉSZNYITÓ KÉSZÜLÉK

Ezt a készüléket manuálisan kell visszaforgatni a kulcsával alaphelyzetbe; a visszaállítást akkor kell elvégezni, amikor az ajtó még nyitva van.

Ez a készülék egy kapcsolóval van felszerelve, amely jelet továbbít a DCU-hoz a motor feszültségmentesítése érdekében, úgy, hogy lehetővé váljon az ajtók manuális nyitása.

MEGJEGYZÉS



Amikor az EAD működtetve van és az ajtót kézzel kinyitották, nincs lehetőség a vonat elindítására, amíg az ajtót nem csukják be és az nincs lezárva. A vonat mozgása le van tiltva.

2.12.1.2 AJTÓ FUNKCIÓK

2.12.1.2.1 Az ajtók és vonat közötti interfész

Minden ajtó Elektronikus Ajtóvezérlő Egységgel van felszerelve (Electronic Door Control Unit -EDCU), ami lehetővé teszi az ajtóműködtető készülék vezérlését.

Az EDCU funkciója:

a nyitó és záró parancsok létrehozása,

a motor beállított feszültségpontjának kiszámítása,

akadályérzékelés,

minden monitoring és hibaészlelés,

adatok továbbítása a hálózaton (lásd 2.7 szakasz).

Az EDCU a Vezető és Megfigyelő Rendszer (TCMS) viszonylatában az általa vezérelt ajtóra vonatkozó adatokat fogad és továbbít. A fogadott jeleket az EDCU ajtóműködtetési műveletekre fordítja le. A továbbított jelek tájékoztatják a TCMS rendszert az ajtók változó állapotáról úgy, hogy a vonat biztonságosan üzemelhessen.

2.12.1.2.2 Ajtó- és hangjelző készülék

Ez a funkció lámpával és berregővel jelzi az utasok számára az ajtók zárási és nyitási mozgását. Ezeket a jelzőlámpákat az EDCU vezérli, míg a berregő hangot a Kommunikációs rendszer vezérli.

Két figyelmeztető lámpát alkalmaztak, a H2_CD a jármű belsejében, a H1_CD a jármű külső felületén van elhelyezve, az egyes ajtók fölött.

E jelzőlámpák különböző funkciói a következőket jelzik:

ajtó zárva vagy nyitva

rövidesen bekövetkező ajtózárás

ajtó zárás vagy nyitás közben

ajtó leválasztva
ajtó üzemen kívül (meghibásodás)

A hangjelző vagy berregő figyelmezteti az utasokat az ajtók záródására vagy nyílására. Az ajtók zárása 3 másodperccel később kezdődik.

2.12.1.2.3 Akadályok észlelése

Az „akadályok észlelése" alfunkciót az EDCU vezérli.

Ez az akadályészlelés a nyitás és zárás alatt aktív. Az akadály észlelése a motor áramfelvételének mérésével történik.

Ha az ajtószárnyak a zárási fázis során akadályba ütköznek, a villamos motor maximális nyomatékot ad ki 0,5-1s alatt, majd leáll 2 másodpercre. Ez az erőkifejtési időszak lehetővé teszi a hamis akadályészlelések elkerülését, amit például az ajtószárnyak súrlódása okozhat. Ekkor az ajtó néhány centimétert visszanyílik, lehetővé téve az akadály eltávolítását, elősegítve az újabb zárást.

Ez a ciklus három alkalommal ismétlődik, amennyiben az akadály még mindig jelen van. Három sikeretlen ciklust követően kizárólag az érintett ajtó nyitott, köztes állapotban marad. Ezt az ajtót a H1_CD és a H2_CD jelzőlámpák jelzik.

Az akadály megszűnése után, hogy az akadályészlelés inaktívvá váljon, egy teljes oldali nyitó parancs szükséges a vezetőasztalról, majd ezt követően egy ajtózáró parancs.

Amikor az ajtó teljesen nyitott helyzetbe kerül, az akadályészlelés folyamata alaphelyzetbe áll vissza. Az akadályészlelés kijelzése megszűnik, amikor az ajtót zárt állapotúnak érzékeli a rendszer.

2.12.1.2.4 Csökkentett üzemmódok

Amikor az ajtó üzemen kívül van, az ajtó leválasztása manuálisan, a reteszelő készülékkel történik. Az EDCU még mindig tud kommunikálni a TCMS rendszerrel, mivel csak a nyitási és zárási irányú gépi működtetés van gátolva.

Amennyiben valamelyik EDCU meghibásodik, a többi ajtó kommunikációja még mindig biztosított a TCMS rendszerrel.

2.12.2 MENEKÍTŐ AJTÓ EGYSÉG

2.12.2.1 LEÍRÁS

Lásd a 2.12.8. ábrát.

Mindegyik vezetőfülkés motorkocsi (Mc) menekítő ajtóval (1) van felszerelve. Ez az ajtórendszer, ami a vezető által hozható működésbe, teszi lehetővé az utasok vágányszintre történő kiszállását, vészhelyzetben.

Az utasok vágányra történő kiszállítására a menekítő rámpa szolgál. A rámpa automatikusan kinyílik, a homlokoldali menekítő ajtó nyitása után.

A homlokoldali menekítő ajtó csak az Üzemirányító Központ (OCC) engedélye alapján nyitható ki. Az ajtó csak a jármű belsejéből nyitható.

A vonat személyzete által a jármű menekítő homlokajtajának nyitására, szükség esetén, az ajtó nyitókészüléke alkalmazható, amellyel a biztonsági reteszelés feloldható (a vonat sebessége = 0 km/h), ekkor az ajtó kézi úton kinyitható, az ajtószárny belső oldalára felszerelt kar segítségével.

Az vonat elhagyására szolgáló ajtó kireteszelése és az ajtó kinyitása akkor engedélyezett, ha a következő feltételek teljesülnek

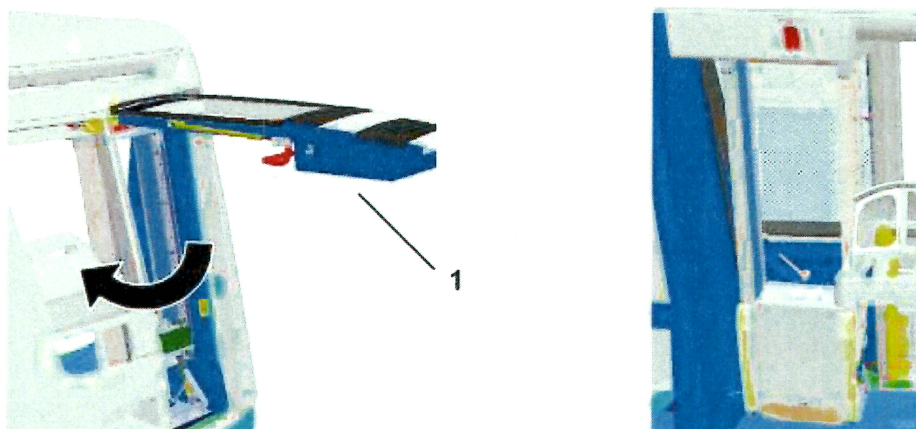
- a vonat biztonságos zónában tartózkodik (ez azt jelenti: a vontatási energia le van választva, a területen tartózkodó vonatokat vészfékezéssel leállították),

- a vonat sebessége nulla,

- minden vontató berendezés a földelésre van csatlakoztatva - és a vonat elhagyására szolgáló ajtó nyitására az engedélyt kiadták A 2 menekítő ajtó és a 2 válaszfal ajtó az üzemben lévő fülke parancskezelő rendszeréből oldható.

Az ajtó nyitását gázteleszkóp segíti.

A menekítő ajtót csak vészhelyzetben, két állomás között szabad kinyitni. Ha a vonat az utasok biztonságának veszélyeztetése nélkül elérhet egy állomást, akkor a kiürítést az utasajtókon át, a peron felé kell elvégezni.



2.12.8 ábra – MENEKÍTŐ AJTÓ

2.12.2.2 AJTÓ FUNKCIÓK

Lásd a 2.12.9. ábrát.

Normál pozícióban az ajtó zárva van és reteszelt. A kar baloldali helyzetben áll és elektromágnessel reteszelve van.

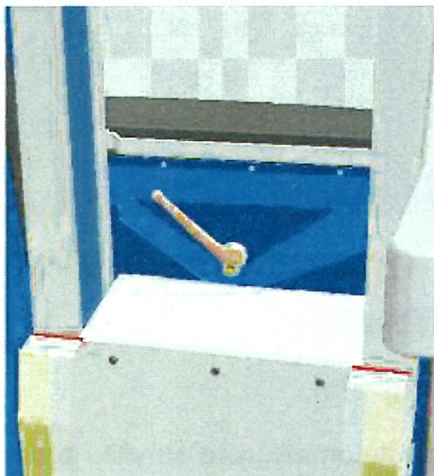
A kapcsolók által érzékelt állapotok a következők:

ajtó zárva,

ajtó reteszelve,

kar reteszelve.

Vészhelyzeti állásban (jobboldalon) a kar szabaddá válik (az elektromágnes elenged) és az ajtó nyithatóvá válik (elektromos jel = az ajtó nincs reteszelve).



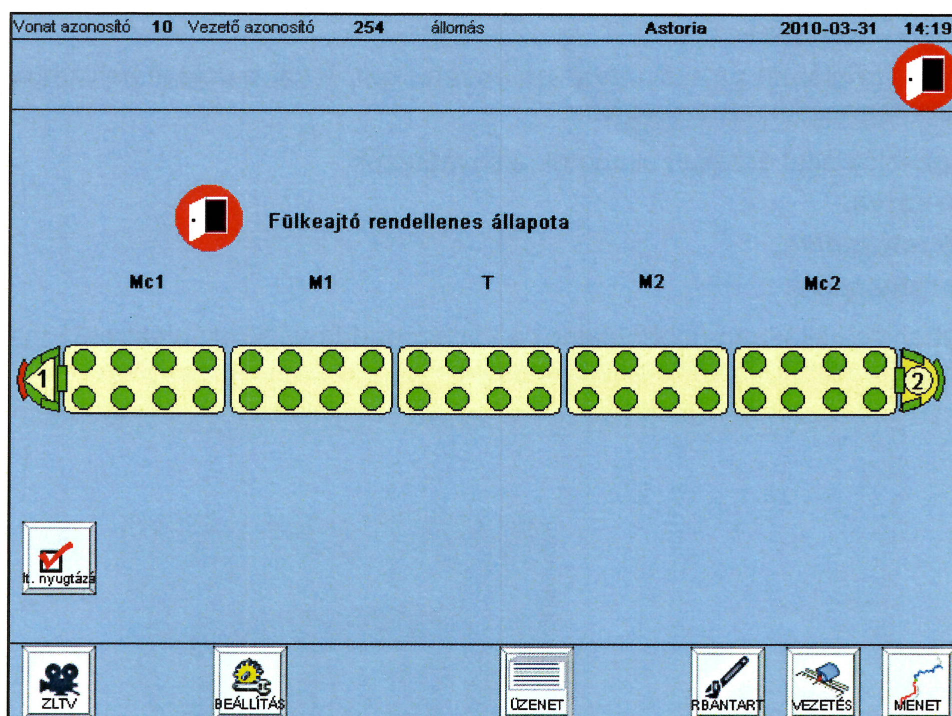
2.12.9 ábra – A MENEKÍTŐ AJTÓ FUNKCIÓI

VIGYÁZAT



A menekítő ajtó zárásához két, e célból kiképzett személy szükséges.

Ha az ajtó zárása rendellenes, erről jelzést kap a vezető (lásd a 2.12.10. ábrát).



2.12.10 ábra – DDU – MENEKÍTŐ AJTÓ

2.12.2.3 MENEKÍTŐ RÁMPA

Lásd a 2.12.11 ábrát

A menekítő rámpa automatikusan kinyílik, a homlokoldali menekítő ajtó nyitása után, ezzel szabaddá téve az utasok számára a menekítő utat, amely a vágánnyal párhuzamos.

A menekítő rámpa a vezetőfülke felső és alsó szerkezetéhez kapcsolódik. A következő elemekből áll:

felső doboz (1), amely a rögzítő szerkezetet és a rámpa nyitó szerkezetét tartalmazza,

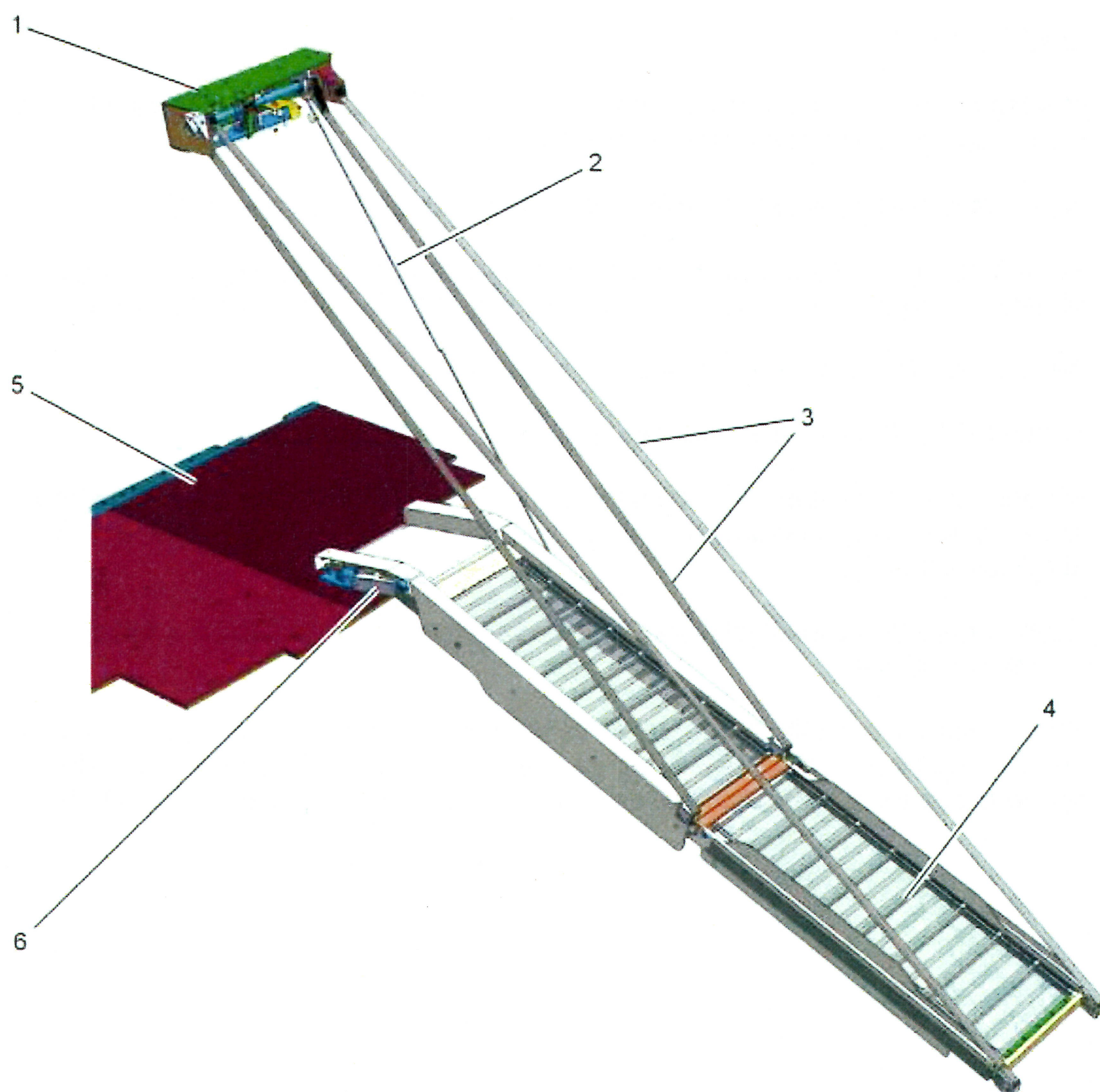
rásegítő gázrugó (2). Ez szabályozza a rámpa kinyílását,

négy heveder (3), amelyek megtartják a rámpát nyitott helyzetben és lehatárolják az utasok mozgását,

a rámpa (4), amely textil padlóval van felszerelve, burkolatokkal van védve. Zárt állapotban e burkolatok zárják el a rámpát az utasok elől,

lépcső (5), csuklókon rögzítve, amely átmenetet képez a kocsi padlója és a rámpa között,

elforduló lemez (6), amely a fülke szerkezetéhez van erősítve és magában foglalja a rámpa nyitószerkezetét.



2.12.11 ábra– MENEKÍTŐ RÁMPA

2.12.3 FÜLKE BEJÁRATI AJTÓK

Lásd a 2.12.12 ábrát.

Mindegyik vezetőfülkés motorkocsi (Mc) két fülkeajtóval van ellátva (1); az egyes oldalakon egy, szimmetrikusan elhelyezve.

Az ajtóban kétrészes osztott ablak van, a felső része (2) leengedhető.

Kívülről az ajtó a személyzeti kulcs segítségével elforgatott négyszög tengely (3) és a (4) kilincs segítségével nyitható (személyzeti kulcs nélkül az ajtót nem lehet kinyitni).

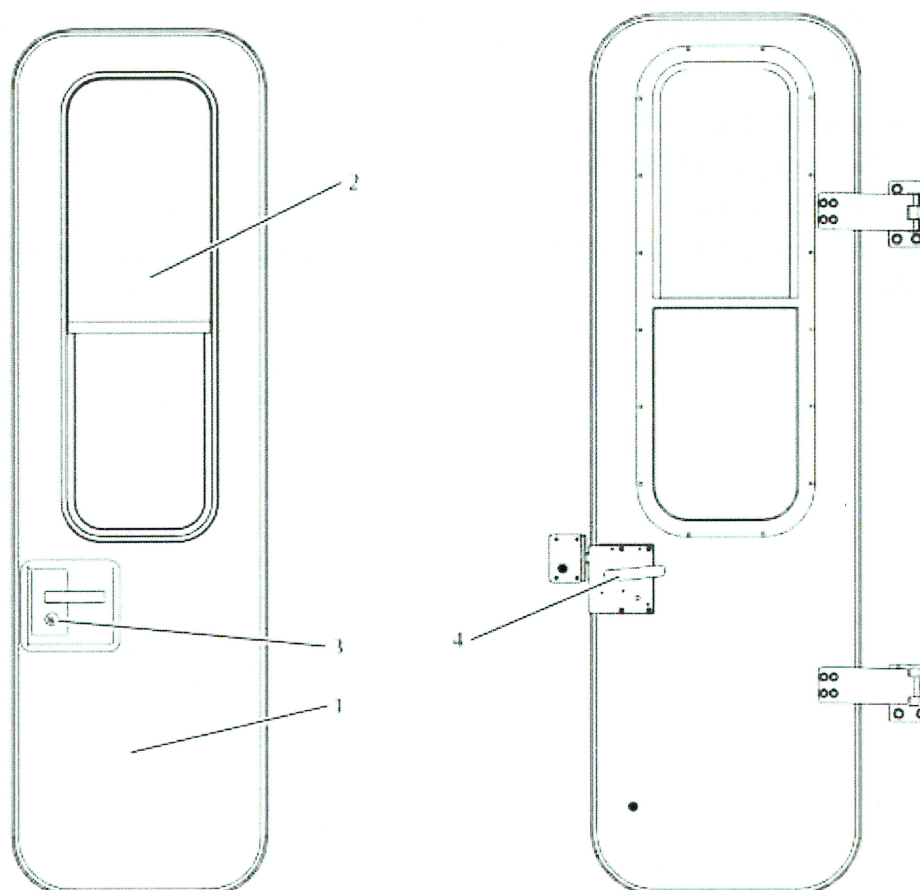
Belülről az ajtó a kilincs lenyomásával nyitható.

A vezetőfülke bejárati ajtót mágnes tartja meg nyitott állapotban.

Minden vezetőfülkében két bejárati ajtó található. Mindegyik bejárati ajtóra föl van szerelve egy végálláskapcsoló, amelynek állása jelzi a TCMS felé a fülke bejárati ajtajának állapotát.

Ezen végálláskapcsolók jelzéseit figyelembe véve vezérli a TCMS a fülkeajtók melletti utasajtók nyitását.

Ha az utastéri beszálló ajtók nyitva vannak, és ugyanazon az oldalon az egyik fülke beszálló ajtó nyitva van, ebben az esetben ezen fülkéhez közel eső utastéri beszálló ajtó felszabadul, kézzel eltolható és lehetővé teszi a szabad bejutást a fülkébe.



2.12.12 ábra – FÜLKE BEJÁRATI AJTÓ

2.12.4 FÜLKE VÁLASZFAL AJTÓ

Minden vezetőfülkében van egy ajtó, amely a fülke területét az utastértől elválasztó falon van, és a neve „válaszfal ajtó”.

A válaszfal ajtó oldásának kezelése ugyanazon parancs és vezérlés segítségével történik, mint a menekítő ajtóé. A "menekítő ajtó szerelvény" kezelésének részleteit lásd a megfelelő fejezetben.

Miután a vonatvezető kinyitotta, a válaszfal ajtót az utasok használják vészhelyzetben az első menekítő ajtón keresztül történő távozásra.

Mindkét menekítő ajtó és válaszfal ajtó az üzemben lévő fülke parancskezelő rendszeréből oldható.

A vezetőfülke válaszfal ajtót mágnes tartja meg teljesen nyitott állapotban.

A vezetőfülke válaszfal ajtó csukott állapotban zárva van, és az utastérből a vezető tudja kinyitni, a személyzeti kulccsal (négyszög tengely).

Az üzemeltetési segítség (OA) az elválasztó ajtó állapotkijelzését jelenti a DDU képernyőjén.

A válaszfal ajtó részei:

Mechanikus nyitó-záró kilincs,

Ajtózáró mágneszár,

Válaszfal ajtó zárva (ES_PDC) kapcsoló, amely érzékeli a válaszfal ajtó helyes zárását

2.13 FŰTŐ- ÉS LÉGKONDICIONÁLÓ RENDSZER

Lásd a 2.13.1. ábrát

Minden kocsin két azonos, kompakt felépítésű légkondicionáló berendezés (2) található (Mc1, M1, T, M2 és Mc2).

Minden egyes vezetőfülkével ellátott kocsin (Mc1-Mc2) fűtés rásegítő (1) van felszerelve, amely kifejezetten a vezető számára egyedi fűtési lehetőséget biztosít.

Mindkét egység képes a szabályozásra, de a vezérlést csak az egyik egység végzi, és jelzi a másik számára az alkalmazandó paramétereket a TCMS (Train Control and Monitoring System – Vezető és Megfigyelő Rendszer) útján információcserével.

Ha a vezérlő egység meghibásodik, a vezérelt egység átveszi saját szabályozását.

A légkondicionáló egységek kizárólag hűtésre tervezettek és a járműszerelvények kívülről veszik fel a friss levegőt. Nincs rendszer az utastér levegőjének visszakeringtetésére.

A fülkébe telepített S_VAC (3) kapcsoló négy állásának megfelelően a vezető négy kényelmi szintet állíthat be:

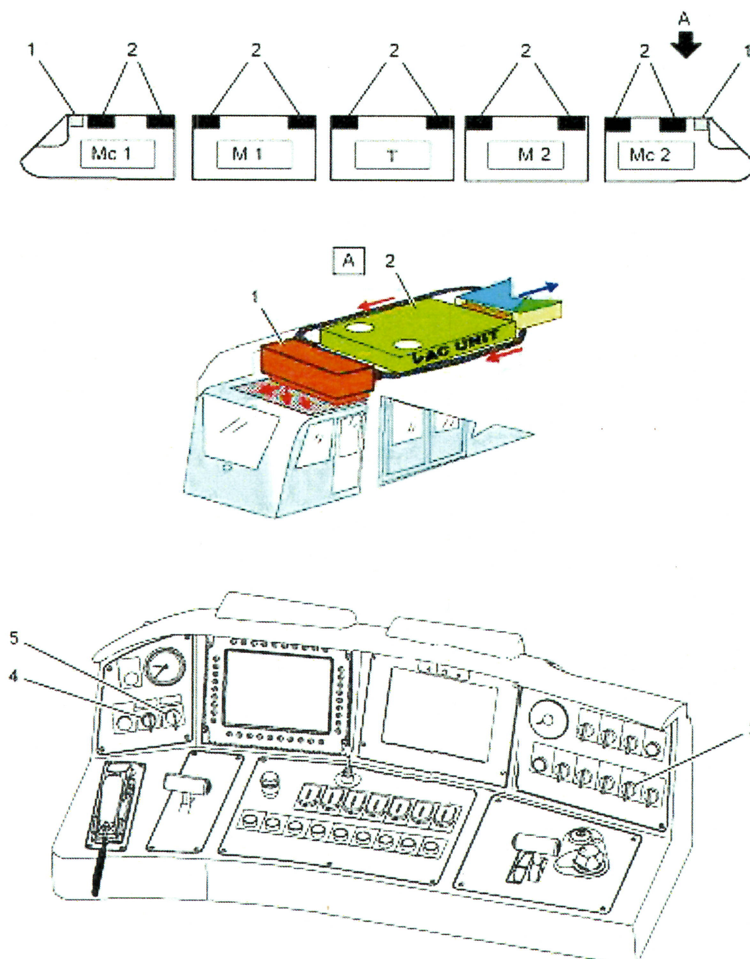
szellőzés kikapcsolva,
kisteljesítményű szellőztetés, LV,
nagyteljesítményű szellőztetés, HV,
légkondicionálás (nagyteljesítményű szellőztetéssel), AC.

Másrészt, a vezető számára a fülkében fűtési lehetőséget biztosít a rásegítő készülék (1).

Ezt a rásegítő készüléket az Mc kocsi legközelebbi légkondicionáló egysége látja el levegővel. A vezetőfülkében elhelyezett S1_CHVU (4) BE/KI Kapcsoló és az S2_CHVU (5) öt állású fűtésszabályozó kapcsoló teszi lehetővé a vezető számára a fűtés rásegítő működtetését és a fülke hőmérsékletének szabályozását.

A kondicionált levegő beszállítása elosztócsatornákon és fúvókákon történik, amelyek a kocsi teljes hosszában helyezkednek el, a két légkondicionáló berendezés között. A csatorna átlósan megosztott, így táplálja a kocsi egyik oldalát.

A használt levegő a kocsiból a felső ablakövben, a tetőív mögött távozik.



2.13.1 ábra – FŰTŐ- ÉS LÉGKONDICIONÁLÓ RENDSZER

2.13.1 LEÍRÁS

2.13.1.1 LÉGKONDICIONÁLÁS

Lásd a 2.13.2. ábrát.

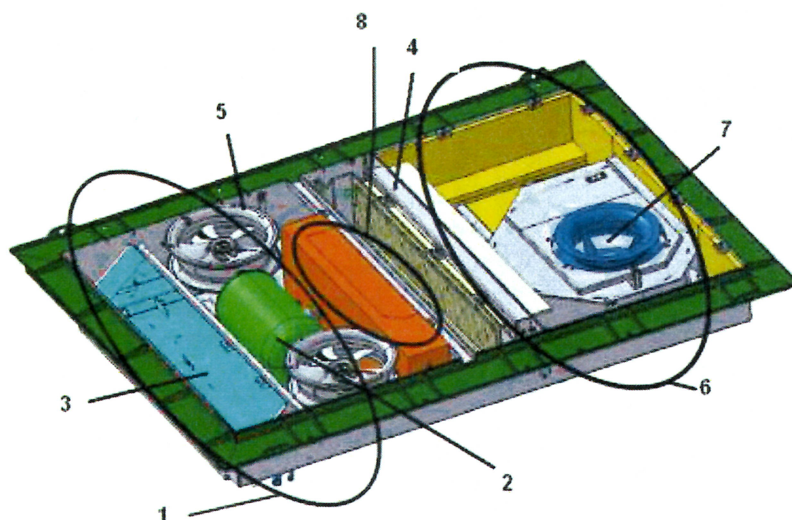
Mindegyik légkondicionáló egység egy kompakt típusú egység, amely az utastér fölött a tetőre van felszerelve, jobb és baloldalán elektromos hozzáférési lehetőséggel.

Az egység a következőkből áll:

egy hűtőkör (1), amely a kompresszoron (2), kondenzátoron (3), elpárologtatón (4) keresztül kezeli a hűtőközeget (a légkezelő területen elhelyezve), valamint motoros ventilátor (5), lengéscsillapító, szelepek, szárítószűrő, folyadékszint jelző, nyomáscsökkentő, vezérlő vagy csap,

friss levegő kezelő kör (6), amelyben egy szűrő tisztítja meg a levegőt, és ide tartozik még az elpárologtató (4) és egy motor ventillátor (7),

elektromos szekrény (8), amellyel a berendezés csoport működtetése történik.



2.13.2 ábra – LÉGKONDICIONÁLÓ BERENDEZÉS

2.13.1.2 *FŰTÉS RÁSEGÍTŐ*

Lásd a 2.13.3. ábrát.

A vezetőfülke fűtés rásegítő berendezése a vezetőfülke tetejére van felszerelve. A rásegítő berendezés minden eleme egy házon belül található (1). A levegő beömlőnyílásokhoz a következő helyekről csatlakoznak a csatornák:

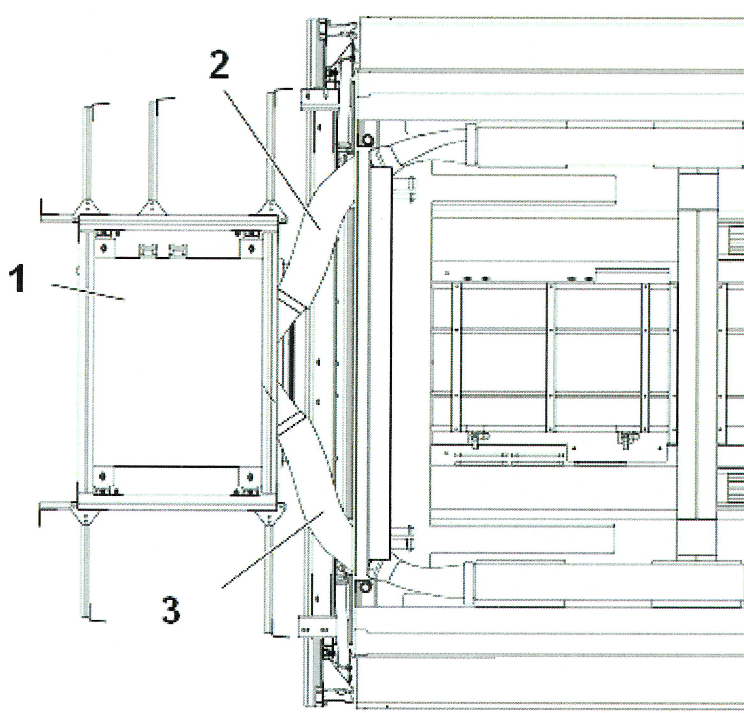
levegő az utastérből (bal oldal) a (2) csatornán keresztül,

kocsi légkondicionáló berendezése (jobb oldal) a (3) csatornán keresztül,

MEGJEGYZÉS



Ha a burkolat nyitva van, a fő elemekhez a fülke mellett hozzá lehet férni.



2.13.3 ábra – FŰTÉS RÁSEGÍTŐ

2.13.2 LÉGKONDICIONÁLÓ BERENDEZÉS FUNKCIÓI

2.13.2.1 *ÁLTALÁNOS ÜZEM*

2.13.2.1.1 *Az utastér klímájának szabályozása*

A TCMS (további információ a 2.7 szakaszban) mindegyik egység számára külön engedélyt biztosít a szellőztetés és a légkondicionálás végrehajtására a fülkében

elhelyezett S_VAC kapcsoló pozíciójától függően. Ez a kapcsoló egyúttal jelzi a szolgáltatandó szellőztetési légáram mértékét is.

A szabályozást a légkondicionáló berendezések végzik. Engedélyezés esetén a légkondicionáló berendezések a TCMS-től kérik a hűtés beindítására az engedélyt.

Az indítási engedélyt a TCMS rangsorolja annak érdekében, hogy megtiltsa a következőket:

két légkondicionáló kompresszor egyidejű indítása (amennyiben ezek táplálását ugyanaz a Középfeszültségű Csatorna végzi),

a légkondicionáló kompresszorok indítása, amennyiben bármelyik légtermelő kompresszor beindul (a légtermelő berendezés rendelkezik prioritással, szemben a légkondicionálással).

A TCMS továbbá jelzi az Üzemirányító Központ (Operating Control Centre - OCC) számára minden egyes kocsi mindkét légkondicionáló berendezésére vonatkozóan, hogy azok üzemképesek vagy üzemképtelenek-e.

2.13.2.1.2 Vezetőfülke klíma vezérlés

A fűtésrásegítőt (csak az aktív vezetőfülkében) a fülkében elhelyezett BE/KI kapcsolóval lehet aktiválni. A fűtésrásegítő szabályozása a fűtés fokozatválasztó kapcsolóval történik.

A TCMS a DDU számára kijelzi a fűtésrásegítő üzemállapotát és ezt az állapotinformációt vonatszinten szintetizálja, majd kijelzi az OCC számára.

A TCMS a karbantartási segítségnyújtás számára megadja az alapadatokat a megszakítók állapotára és a berendezés által észlelt hibákra vonatkozóan, függetlenül mindkét fűtésrásegítőtől.

2.13.2.2 FUNKCIONÁLIS FELOSZTÁS

2.13.2.2.1 Az utastéri légkondicionáló berendezés működése

2.13.2.2.1.1 A berendezés beindítása

A beindításhoz a légkondicionáló berendezésnek engedélyezésre van szüksége (110V=). A légkondicionáló berendezés leállításához az engedélyezést ki kell kapcsolni.

A hűtési üzemmód beindításához a rendszernek szintén engedélyre van szüksége, a CAN Open hálózaton keresztül.

Amennyiben a CAN Open hálózat meghibásodna, vagy a szabályozó kártya hibás, a rendszer vészszellőzési üzemmódra kapcsol át.

2.13.2.2.1.2 A kocsi légkondicionáló üzemmódjai

Négyfajta üzemmód van:

nagyteljesítményű szellőzés,

kisteljesítményű szellőzés,

vészszellőztetési üzemmód. A ventilátort az akkumulátor feszültsége táplálja (110 V egyenáram). Így a vonat segédüzemi inverterének meghibásodása

esetén is a rendszer képes a kocsit ellátni levegővel. A szellőzés a szokásos szellőztetés kb. 50%-ának felel meg 30 percen keresztül,

hűtés.

2.13.2.2.1.3 Áramellátás

A középfeszültség (IV) háromfázisú 400 V~ / 50 Hz-es feszültség, amely a következő rendszereket táplálja:

a két hőcserélőt hűtő ventilátor egységet,

a hűtőkompresszort.

A kisfeszültség (LV) 110 V= feszültség, amely a következőket táplálja:

a villamosmotoros ventillátort,

a vezérlőegységet.

2.13.2.2.1.4 Hőmérsékletszabályozás

Minden egyes légkondicionáló egységben egy friss levegőérzékelő található (a külső hőmérséklet érzékelésére) és kocsinként 2 darab környezeti hőmérsékletet érzékelő egység (hőmérséklet a kocsi belsejében).

Amennyiben a külső hőmérséklet magasabb, mint 10°C, a hőfok beállítása **19+0,4 × (külső hőmérséklet - 10)**.

Amennyiben a külső hőmérséklet 10°C alatti, a hőmérséklet beállítása **19°C**.

2.13.2.2.2 A fülke fűtésrásegítő berendezésének működése

A fűtésrásegítő kör a legközelebbi légkondicionáló egységtől kapja megkerülő csatornán keresztül a levegőt. Ez a kör villamosmotoros ventillátort és 2 kW-os fűtőkészüléket tartalmaz.

A fűtésrásegítő a következő üzemmódokban üzemelhet:

szellőzés. A ventilátor fűtés nélkül üzemel. A levegő beszállítása a tetőről történik,

fűtés. A ventilátor és az elektromos fűtőkészülék üzeme (a fűtőberendezés bekapcsolását a vezető végzi),

vészszellőzés. A vonat segédüzemi inverterének meghibásodása esetén a ventilátort akkumulátorfeszültség táplálja. 150 percen keresztül a szokásos szellőztetés 100%-a rendelkezésre áll. E késleltetés után a szellőztetés kikapcsol. Amennyiben a 400V~ visszatér a 150 perc letelte előtt, a rendszer normál üzemmódra vált.

2.13.2.2.3 Csökkentett üzemmódok

2.13.2.2.3.1 Az előkészített kisfeszültségű ellátás (LV) kiesése

Az előkészített kisfeszültségű ellátás kiesése esetén a TCMS a szellőztetést és a légkondicionálást kocsinként egy egységre korlátozza. A másik egység továbbra is

normálisan üzemel, annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a másik működő energiaellátó vonal túlzott leterhelése.

MEGJEGYZÉS



Ha a burkolat nyitva van, a fő elemekhez a fülke felett hozzá lehet férni.

2.13.2.2.3.2 A középfeszültségű ellátás kiesése az egyik csatornán

A középfeszültségű ellátás egy csatornán való kiesése esetén a kiesett csatorna által táplált egységeknél a légkondicionálás letiltásra kerül, de a szellőztetés megmarad. A másik egység normálisan üzemel.

2.13.2.2.3.3 A nagyfeszültségű ellátás kiesése

A nagyfeszültség kiesésekor a vészszellőztetés légkondicionálás nélkül biztosítja a következő funkciókat:

az első 30 perc alatt a metrókocsi szellőzés 50%-a és a vezetőfülke szellőzés 100%-a,

30 - 150 perc alatt, 0% metrókocsi szellőzés és 100% vezetőfülke szellőztetés.

2.13.2.2.3.4 A vezérlő területi hálózat (CAN) kommunikáció kiesése

A CAN kommunikáció kiesése esetén csak a kisteljesítményű szellőztetés aktív, minden kiesés nélkül, a TCMS által nyújtott engedély alapján.

A berendezés 2 másodperces késleltetést alkalmaz a légkondicionálás megakadályozása előtt annak érdekében, hogy elkerülhetők legyenek az esetleges rövid hálózati kiesések által okozott kellemetlen zavarok.

2.13.2.2.3.5 Tűz- és füstérzékelés

A vonaton tűz- vagy füstérzékelés esetén és figyelembevéve azt, hogy mit ír elő a szabvány az utasok kimenekítésére, a vészszellőztetést kellő időn keresztül biztosítani kell.

Ezt az üzemet a kisfeszültségű hálózat biztosítja a TCMS beavatkozása nélkül, szimulálva az összes légkondicionáló vezérlőegység nagyfeszültségű ellátásának kiesését.

2.14 KOMMUNIKÁCIÓS RENDSZER

A kommunikációs rendszer a vezető, az üzemeltetési vezérlőközpont (OCC) és az utasok közötti felület szerepét látja el:

Hangosbemondó (PA):

- vezetői vagy OCC hangosbemondó,
- digitális hangközlemények,
- ajtózárás jelzőhang,

Az utastájékoztató rendszer (PIS) vizuális tájékoztatást nyújt,

A zártláncú televízió (ZLTV) és a visszapillantó kamerák valós időben, illetve felvételről videoképet közvetítenek a vonat környezetéről.

A vezető, az OCC és az utasok közötti felületet minden kocsiban a következő telepített eszközök valósítják meg:

3 vészhelyzeti utastelefon nyomógombbal (PE1, PE2 és PE3) kocsinként (lásd 2.14.1 ábra),

8 belső hangszóró (LS-INT) (lásd 2.14.2 ábra),

4 külső hangszóró (LS-EXT) (lásd 2.14.2 ábra),

4 belső kijelző kocsinként és 1 homlokkijelző minden Mc kocsin (lásd 2.14.3 ábra),

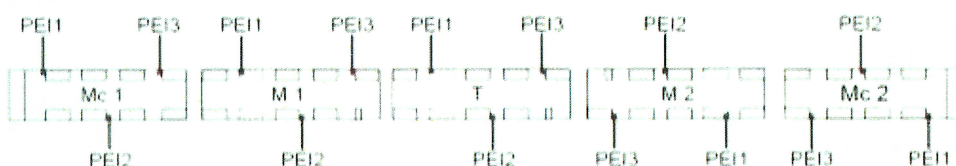
2 belső kamera (1) kocsinként és minden Mc kocsin 2 visszapillantó kamera (2) (lásd 2.14.4 ábra),

1 belső kommunikációs kézibeszélő (lásd 2.14.5 ábra), a kezelőpult-panelon (DCP) a vezetőasztalon minden Mc kocsiban,

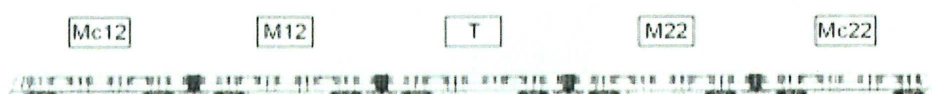
A fedélzeten telepített és az audiovizuális kommunikáció részét képező további berendezések:

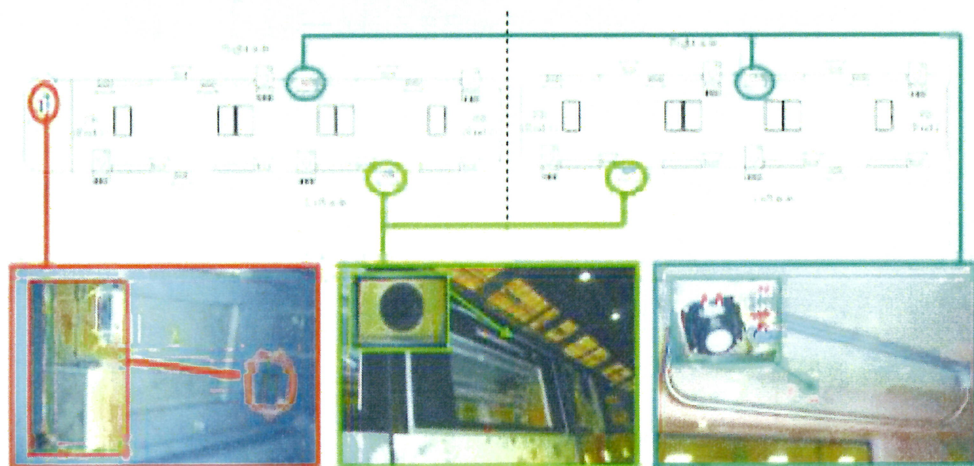
- kocsinként 1 feszültségnövelő transzformátor,
- 1 hálózati videofelvevő (NVR) a T kocsiban (lásd 2.14.4 ábra),
- egyedi 24 V egyenáram tápegység kocsinként,
- UMC polc kocsinként és UMC vezérlő az Mc1 kocsiban.
- egy rádiós egység, csak az Mc1 és Mc2 kocsi vezetőfülkéjében. Ez a rádió saját akkumulátorral rendelkezik és a vonat üzemen kívül helyezett állapotában is használható.





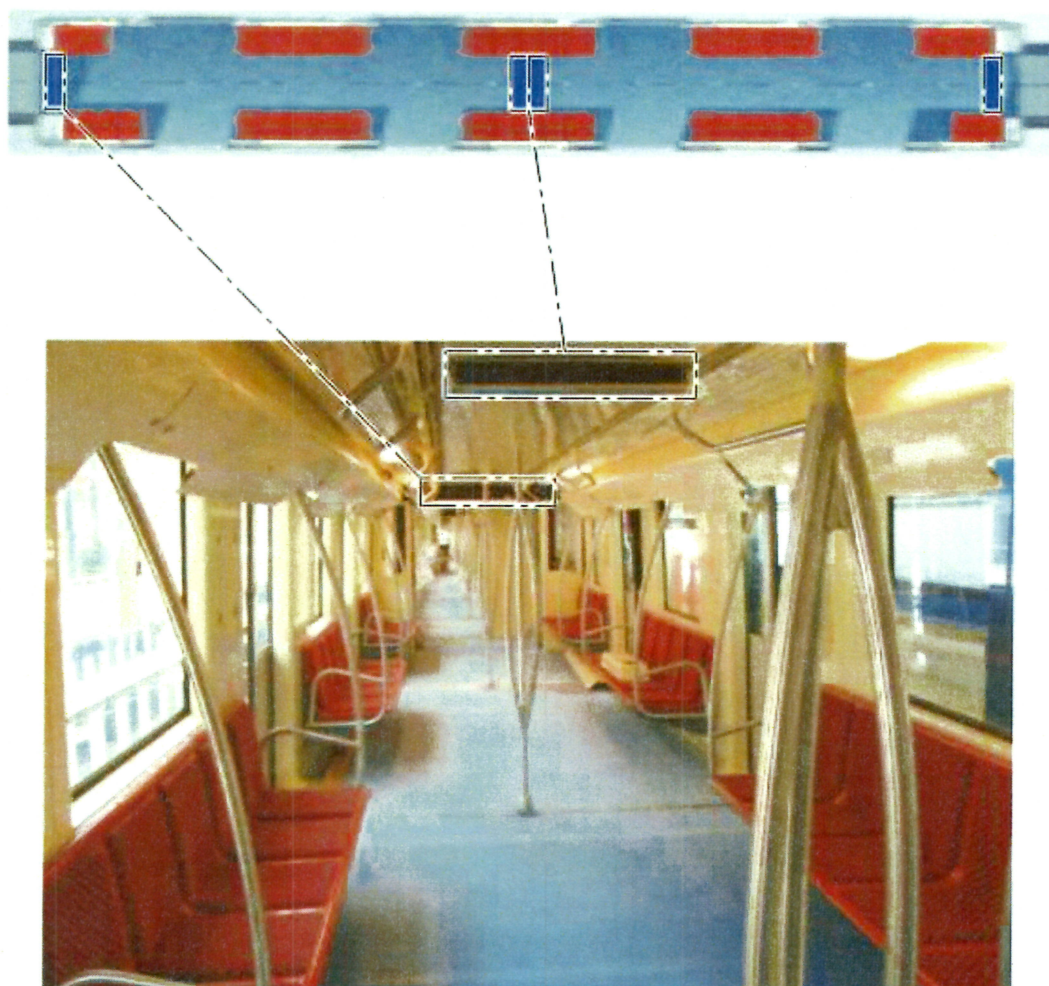
2.14.1 ábra – A PEI ELHELYEZÉSE ÉS SZÁMOZÁSA



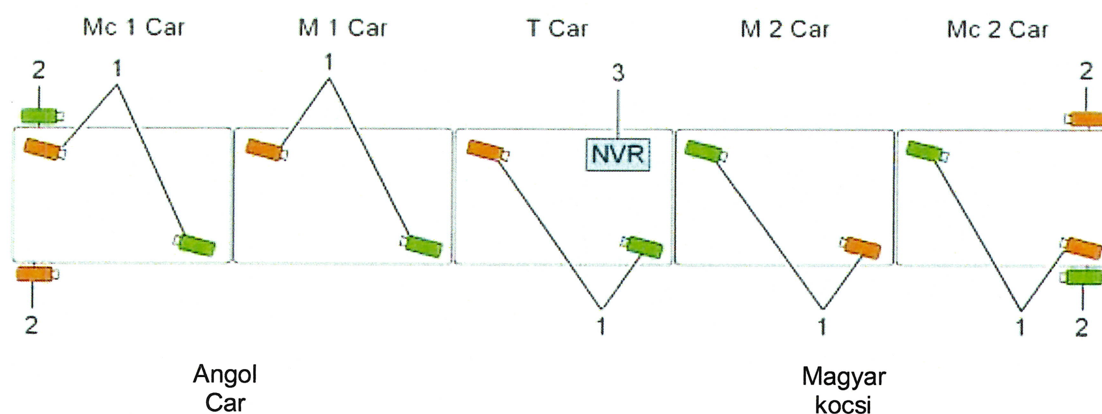


Angol	Magyar
Right side	Jobb oldal
Left side	Bal oldal
End1	1. vég
End2	2. vég

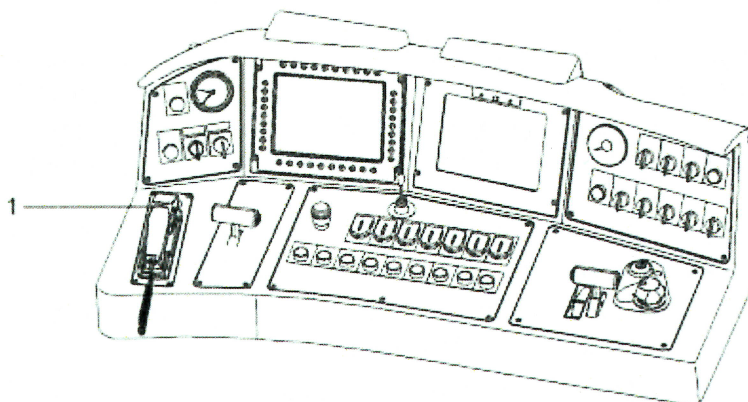
2.14.2 ábra – A BELSŐ ÉS KÜLSŐ HANGSZÓRÓK HELYE ÉS SZÁMOZÁSA



2.14.3 ábra – A KIJELZŐK ELHELYEZÉSE



2.14.4 ábra – A KAMERÁK ÉS AZ NVR HELYE ÉS SZÁMOZÁSA



2.14.5 ábra – A VEZETŐ VEZÉRLŐPULTJA

Az univerzális médiavezérlő (UMC) egy szerelt polc, amelyen a PA-PIS és a CCTV modulok helyezkednek el. Az UMC fő vezérlőberendezése az UMC vezérlő.

Mindegyik alrendszer súgó funkcióval rendelkezik az alkalmazás és a karbantartás támogatására.

2.14.1 HANGOSBEMONDÓ RENDSZER

A Budapesti Metró szerelvényeire hangosbemondó (PA) rendszert telepítettek. Ebben a rendszerben emberi résztvevők a motorkocsi vezető, az utasok és a karbantartó személyzet. A megvalósító elem a TCMS. A PA-rendszer fő elemei az UMC polcok (ide értve a DPC, DPAI és UMC vezérlő berendezéseket), a vészhelyzeti belső beszélgetés (PEI) berendezése, a hangszórók, az audio-illesztő transzformátorok és a vezető vezérlőpultja (DCP).

A PA rendszer fő funkciói a következők:

automatikus hangközlemények:

- érkezés az állomásra,
- érkezést megelőző közlemény,
- ajtózáródásra figyelmeztető hangjelzés.

hangközlemény a motorkocsi vezető részéről,

belső beszélgetés a motorkocsi vezető és egy utas között a PEI készüléken keresztül,

kapcsolódás a TCMS-hez az UMC vezérlő berendezésen keresztül a vonat állapota, a vonat pozíciója, üzenetek indítása, az aktív vezetőfülke, a vonat összekapcsolási állapotának aktuális napja és időpontja megállapítására,

kapcsolódás a TCMS-hez az UMC vezérlőberendezésen keresztül a berendezések állapotának jelentésére.

2.14.2 UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZER

A PIS a budapesti metró szerelvényeinek integráns része. A rendszerben a humán résztvevők az utasok és a karbantartó személyzet. A megvalósító elem a TCMS. A fedélzeti PIS rendszer fő elemei a homlokkijelzők, a belső kijelzők és az UMC vezérlő. A vonaton kívül telepített PIS fő eleme a média létrehozó munkaállomás.

A PIS fő funkciója a metró utasainak vizuális tájékoztatása. E funkciók a következők:

a vonalszám és a végállomás kijelzése a homlokkijelzőkön,

az állomásra érkezés, az érkezés előtti előjelzés, a következő állomás, és a végállomás kijelzése a belső kijelzőkön,

kapcsolódás a TCMS-hez a vonat állapotának, a vonat pozíciójának, az aktuális üzenetek megjelenítésének, az aktuális dátum és idő információk lekérésének érdekében,

kapcsolódás a TCMS-hez a berendezés állapotának jelentésére.

2.14.3 ZÁRTLÁNCÚ TELEVÍZIÓ

A zártláncú televíziós rendszer (ZLTV) a budapesti metró szerelvényeinek integráns része. A rendszer humán részvevői a motorkocsi vezető, az utasok és a karbantartó személyzet. A megvalósító elemek a gerinchálózat és az UMC kontroller.

A fedélzeti ZLTV rendszer fő elemei a kamerák, az NVR hálózati videofelvevő és a DDU kijelző.

A ZLTV rendszer szerepe elsősorban különböző funkciók ellátása:

- Vezetési funkciók:

élő videoközvetítés a kocsik belsejéből,

a fedélzeti események video-felvételének keresőkódolása:

utas vészjelző telefon (PEI).

vészhelyzeti menekítő eszköz (EED),

tűz- és füstérzékelés a kocsi belsejében,

elválasztó ajtók,

- Karbantartási funkciók:

élő videomegjelenítés a DDU monitoron vészhelyzeteket követően,

kapcsolódás a TCMS-hez a működési paraméterek lekérésére,

kapcsolódás a TCMS-hez berendezés állapotok jelentésére,

felvett videók megtekintése fedélzeten kívüli ZLTV munkaállomás segítségével,

karbantartás támogatás egyedi diagnosztikai eszköz használatával.

2.15 PNEUMATIKUS RENDSZER ÉS LEVEGŐELOSZTÁS

Lásd a 2.15.1. és 2.15.2. ábrát.

A levegő termelő és levegőelosztó rendszer rendeltetése, hogy sűrített levegővel lássa el a következő rendszereket:

fékrendszer, beleértve a légrugós felfüggesztést és a csúszásgátló (WSP) rendszereket minden kocsin,

félautomata csatolókészülék minden MC kocsin,

automatikus csatolókészülék (A és B típus) az M kocsi és a T kocsi között,

félig állandó csatolókészülék az MC kocsi és az M kocsi között,

légkürt,

áramszedő rendszer.

Minden kocsi fő légtartállyal van ellátva, amelyet a fővezeték (Main Pipe - MP) lát el. Az MP a járműszerelvény fővezetéke, és ennek folytonosságát a kocsik között leválasztó csapok és tömlők biztosítják. Az MP egyúttal a segéd légtartály feltöltésére is szolgál.

A segéd légtartály biztosítja a levegőt a fékrendszer (EPAC-LITE) számára. Egy egyedi szűrő leeresztő csappal tisztítja az MP-ből érkező levegőt; továbbá, egy visszacsapó szelep megakadályozza a levegő visszaáramlását az MP vezetékben, amikor ebben a vezetékben megszűnik a nyomás.

Integrált érzékelők és ellenőrzőpontok biztosítják az információszolgáltatást a főbb elemek nyomásszintjéről.

Az üzemi fék és a vészfék, valamint a rögzítő fék vezérlését az EPAC-LITE berendezést alkotó szabványos modulok végzik. Minden kocsiban van egy EPAC-LITE berendezés, a kocsik vezérlésének részeként.

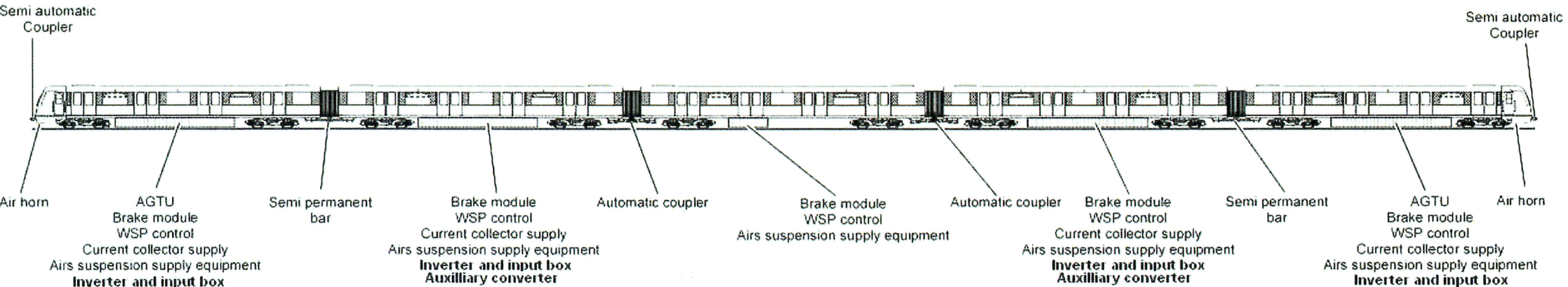
Az EPAC-LITE kimenő nyomása a WSP vezérlőkészülékre van csatlakoztatva.

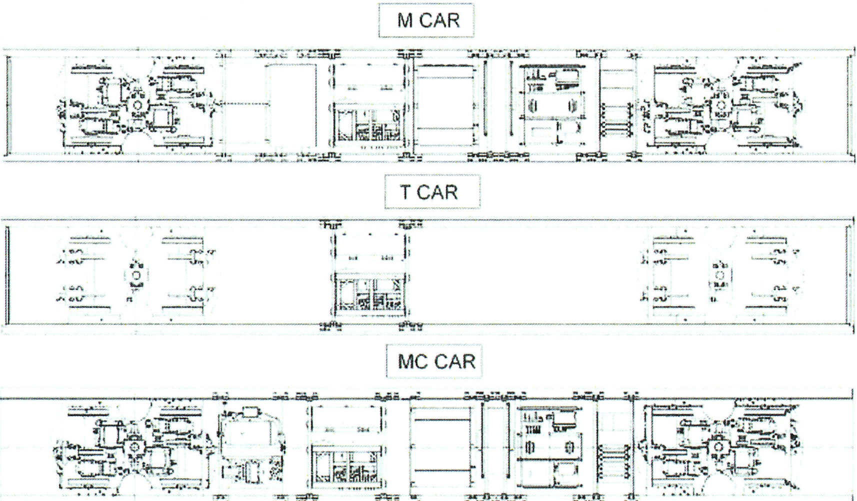
A rögzítő fék vezérlése az EPAC-LITE berendezésbe van integrálva, míg a légrugó berendezés ellátást szolgáló elemek kocsiszinten külön vannak telepítve (nem integráltak). A légrugókból érkező átlagos légnyomás jelzi a kocsi terhelését, és ez az információ szolgál a terhelés kompenzáció céljára üzemi és vészfékezés során.

A felfüggesztés panelje tartalmazza a vonat felfüggesztési rendszer nyomásának ellenőrzésére szolgáló elemeket, és nyomást szolgáltat a légrugót tápláló berendezés számára.

A leválasztó panel elemei teszik lehetővé a légrugók, a rögzítőfék és a fék leválasztását.

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

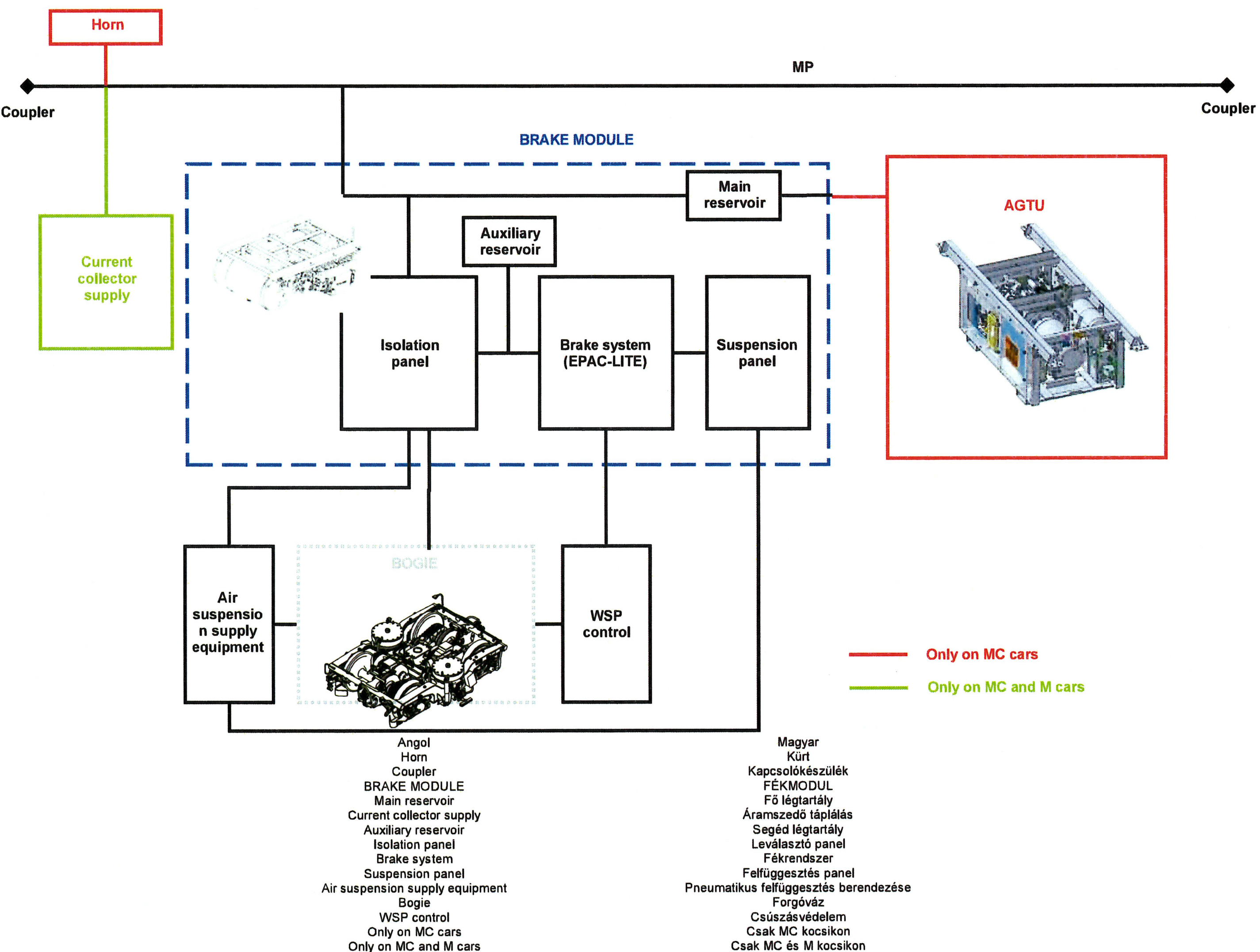




Angol	Magyar
Semi automatic Coupler	Félautomata kapcsolókészülék
Air horn	Légkürt
Brake module; WSP control; Current collector supply; Airs suspension supply equipment	Fékmodul; WSP vezérlés; Áramszedő táplálása; Pneumatikus felfüggesztő rendszer
Semi permanent bar	Félig állandó kapcsolórúd
Brake module	Fékmodul
WSP control	WSP vezérlés
Current collector supply	Áramszedő táplálása
Airs suspension supply equipment	Pneumatikus felfüggesztő rendszer
Automatic coupler	Automata kapcsolókészülék
Brake module	Fékmodul
WSP control	Csúszásvédelem
Airs suspension supply equipment	Pneumatikus felfüggesztő rendszer
Car	Kocsi

2.15.1 ábra – PNEUMATIKUS ÉS LEVEGŐELOSZTÓ RENDSZER

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES



Angol	Magyar
Horn	Kürt
Coupler	Kapcsolókészülék
BRAKE MODULE	FÉKMODUL
Main reservoir	Fő légtartály
Current collector supply	Áramszedő táplálás
Auxiliary reservoir	Segéd légtartály
Isolation panel	Leválasztó panel
Brake system	Fékrendszer
Suspension panel	Felfüggesztés panel
Air suspension supply equipment	Pneumatikus felfüggesztés berendezése
Bogie	Forgóváz
WSP control	Csúszásvédelem
Only on MC cars	Csak MC kocsikon
Only on MC and M cars	Csak MC és M kocsikon

2.15.2 ábra – PNEUMATIKUS RENDSZER VÁZLATA

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

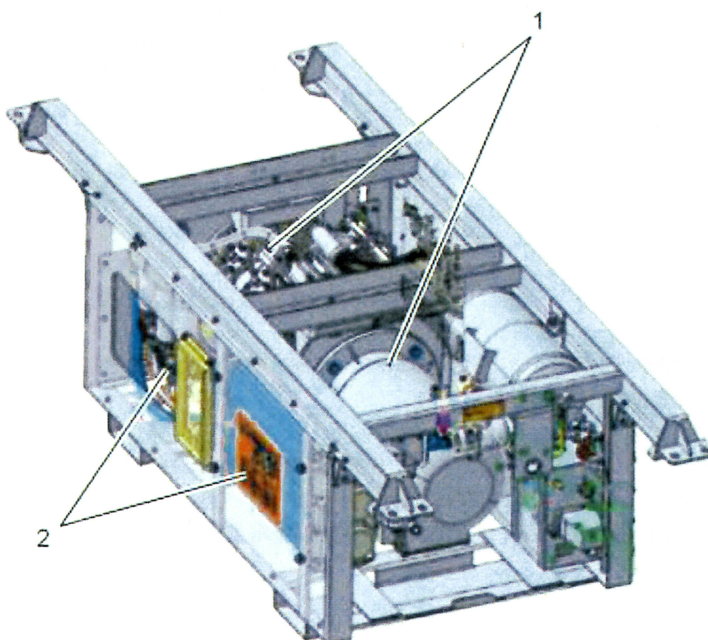
2.15.1 LEÍRÁS

2.15.1.1 LEVEGŐ TERMELŐ ÉS KEZELŐ BERENDEZÉS (AGTU)

Lásd a 2.15.3. ábrát.

Minden egyes MC kocsin levegőtermelő modul (AGTU) található. Ez egy négydugattyús kompresszor egységet tartalmaz, amelyet egy közvetlen hajtású háromfázisú motor (1) hajt meg, valamint megfelelő levegőkezelő (2) azaz levegőszárító és szűrő egységek egészítik ki.

A kompresszorok vezérlését a fedélzeti számítógép végzi, amely érzékeli a nyomáskapcsolók állapotát és működteti a főkapcsolókat.

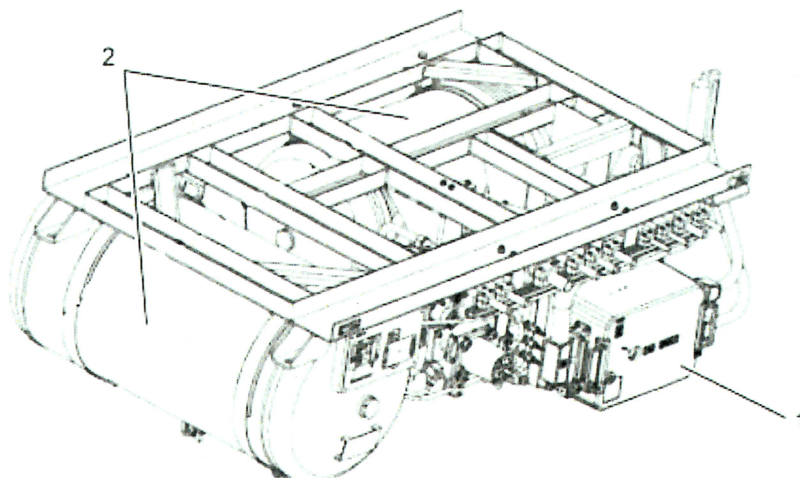


2.15.3 ábra – LEVEGŐTERMELŐ ÉS KEZELŐ EGYSÉG

2.15.1.2 *FÉKMODUL*

Lásd a 2.15.4. ábrát.

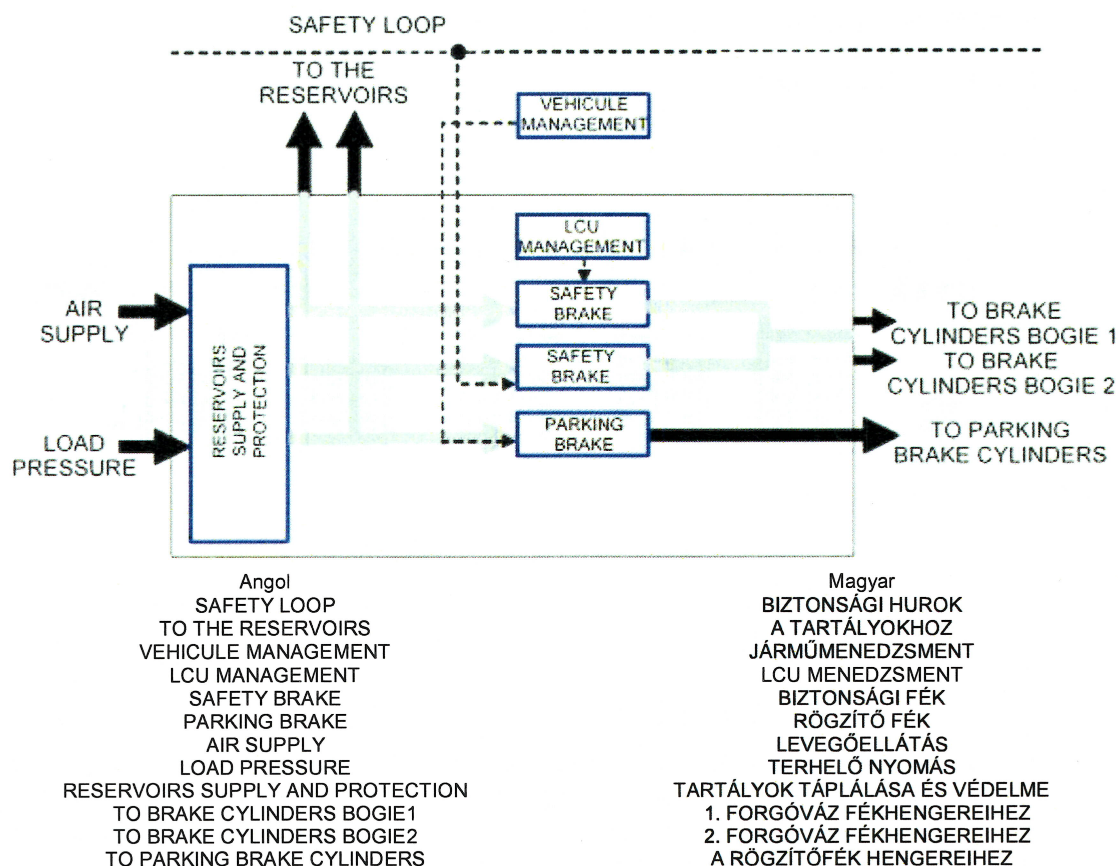
Az alvázkeretbe beépített teljes és kompakt fékmodul az EPAC_LITE berendezést (1) és két légtartályt (2) tartalmaz.



2.15.4 ábra – FÉKMODUL

A fékmodul külső egyedi csapokkal kapcsolódik a felfüggesztés pneumatikus köréhez és a fék funkciókhoz.

Az EPAC_LITE (lásd a 2.15.5. ábrát) vezérli a fékezést, figyelembe véve a villamos fékkel elért fékerőt, a jármű paramétereit (azaz terhelését), a fékezési üzemmódot, valamint a fékrendszer rendelkezésre állását.



Angol	Magyar
SAFETY LOOP	BIZTONSÁGI HUROK
TO THE RESERVOIRS	A TARTÁLYOKHOZ
VEHICULE MANAGEMENT	JÁRMŰMENEDZSMENT
LCU MANAGEMENT	LCU MENEDZSMENT
SAFETY BRAKE	BIZTONSÁGI FÉK
PARKING BRAKE	RÖGZÍTŐ FÉK
AIR SUPPLY	LEVEGŐELLÁTÁS
LOAD PRESSURE	TERHELŐ NYOMÁS
RESERVOIRS SUPPLY AND PROTECTION	TARTÁLYOK TÁPLÁLÁSA ÉS VÉDELME
TO BRAKE CYLINDERS BOGIE1	1. FORGÓVÁZ FÉKHENGEREIHEZ
TO BRAKE CYLINDERS BOGIE2	2. FORGÓVÁZ FÉKHENGEREIHEZ
TO PARKING BRAKE CYLINDERS	A RÖGZÍTŐFÉK HENGEREIHEZ

2.15.5 ábra – AZ EPAC_LITE LOGIKAI SÉMÁJA

2.15.2 ÜZEMELTETÉS

2.15.2.1 FÉKEZÉS ÁLTALÁNOS FUNKCIONÁLIS LEÍRÁSA

A fékezés két különböző, teljesen független fékrendszer beépítésével történik:

a pneumatikus fék (amelyet önállóan 10 km/h alatt használnak),

a villamos fék.

Az üzemifék a villamos fék. Amennyiben a villamos fék által kifejtett fékerő nem elegendő, azaz a szükséges lassulás kizárólag a motorkocsik villamos fékeinek segítségével nem érhető el, akkor a pneumatikus fék automatikusan szolgáltatja a fékerő hiányzó részét. A rendszer konstrukciója biztosítja a féktárcsa és fékbetét kopásának minimalizálását és az elektromos fékezés maximális igénybevételét.

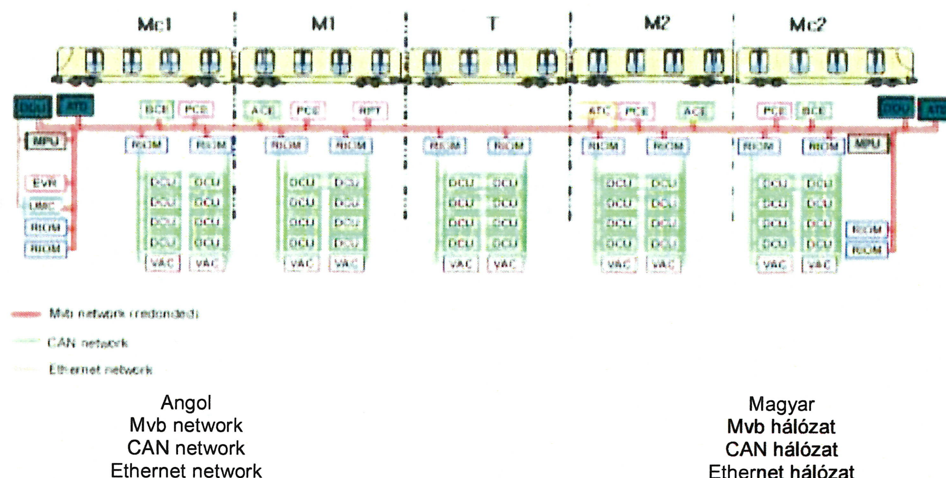
Amennyiben a villamos fék meghibásodna egy motorkocsiban, vonatszinten elosztásra kerül a hiányzó fékerő és fékteljesítmény. Garantált, hogy mindig a kívánt és azonos fékező hatás jelenik meg. Ez a folyamat független a vezetőtől és mentes az ingadozásoktól.

A pneumatikus és elektromos fékek teljes mértékben bevizsgáltak.
Vészfékezés során a vontatási rendszer, és így az ED (elektro dinamikus) fék le van tiltva.

Segédfékkarral történő fékezés során – amennyiben az ED fék használatban van – a vontatási rendszer, és így az ED fék is letiltásra kerül.

2.15.2.1.1 Architektúra

Lásd a 2.15.6 ábrát.



2.15.6 ábra – TCMS ARCHITEKTÚRA

A PCE vezérli az elektromos fékrendszert és a BCE vezérli a pneumatikus féket. A BCE csak az Mc kocsikon, a PCE viszont az összes motorkocsin (Mc és M kocsik) az MVB-re csatlakozik. Az összes BCE egy elkülönített fék-buszon keresztül (Echelon) össze van kapcsolva. Az egyes Mc és M motorkocsikon a PCE és a BCE egy CAN-OPEN busz útján kommunikál.

2.15.2.1.2 Funkcionális leírás

A Mechanikus fék funkció a következő részfunkciókra van felosztva:

fékrendszer kezelés,

üzemi fék,

vészfék,

álló helyzet megtartása,

csúszásvédelem,

terhelés kezelési adatok.

2.15.2.1.2.1 Fékrendszer kezelés funkció

Elsőként, ez a funkció végzi a Helytelen Üzemállapot Kezelést (IOS kezelés). A fékrendszer részegységeinek állapota alapján egy a kritikussági szintre vonatkozó információt állít elő a vezető vagy az OCC számára.

Másodszor, idetartozik a meghibásodott főfék leselejtezése Minden egyes EPAC-LITE leválasztó mágnesszeleppel van ellátva. Amennyiben a főfék meghibásodna, - van féknyomás bár nincs fékerő igény, un „Nagyobb hiba” - amelyet BCE érzékel, és egy szelep segítségével leválasztja az érintett EPAC-LITE-ban a hibás féket. A leválasztás nem érinti a vészféket, az továbbra is üzemképes marad. A TCMS

biztosítja a felügyeletet. Ezen túlmenően a TCMS felügyeli a kézi leválasztó csapokat és megadja a fékrendszerek számára ezek állapotát.

Harmadszor, megvalósul a fék általános felügyelete. A TCMS hiba és állapot adatokat állít elő fékrendszerről és a különböző áramköri megszakítókról.

2.15.2.1.2.2 Üzemi fék funkció

A fő feladat a kombinált fékhatás biztosítása a TCMS által megadott vonat fékerő igény szerint, amelynél figyelembe van véve a PCE által ténylegesen elért elektrodinamikus fékterő. A fékrendszer ráadásul (az összes BCE hálózatba van kapcsolva) a kocsik között harmonizálja, elosztja a fékerőt a legkedvezőbb tapadási viszonyok elérése érdekében..

A TCMS adja ki a vonat fékteljesítmény parancsot a vontatási és az elektromos fékezési fő funkciók számára.

TCMS áthidalási üzemmódban, mikor az MVB nem áll rendelkezésre, így a TCMS nem tud továbbítani adatokat. A fékrendszer vezetéken át továbbított információt kell, hogy használjon (EB, tartás,...) és egy alapértelmezett fékteljesítmény áll rendelkezésre elegyített fékhatás nélkül.

2.15.2.1.2.3 Vészfékezési funkció

A vészfékezés a fő biztonsági rendszer. Valójában számos berendezés indíthatja a vészfék működését. A vészfékezés, függetlenül a kiváltó októl, nem megállítható vagy megfordítható folyamat.

Vészfékezéskor is a terheléssel arányos a fékerő és a csúszásvédelem is működik.

A vészfék kioldásához meg kell szüntetni a kiváltó okot, a menet/fékvezérlő kart FSB állásba kell tenni és amennyiben a vészféket az EVR berendezés működése váltotta ki (akaratlan vonat elindulás, éberségi vagy sebesség felügyelet funkció), működtetni kell az ébrségi kapcsolót.

A TCMS csak ellenőrzi az EB (Emergency Brake – Vészfék) működését, és tájékoztatást nyújt a működtetés okairól. Lásd 3.12.5 fejezet.

2.15.2.1.2.4 Álló helyzet megtartása

Normál üzemben az állvatartó fékezést az un. Megállóhelyi fék funkciót a főfék hajtja végre.. A fék teljesítménye garantálja, hogy a vonat nem tud elmozdulni miután megállt, különösen amikor az ajtók nyitva vannak.

Ez a funkció biztosítja az emelkedőn való elindulást visszagördülés nélkül.

A rögzítő fék szolgál az üzemen kívüli vonat álló helyzetének biztosítására. A fékezéshez külső energia nem szükséges, un. rugóerő tárolós fék. A fékezést a vezető a PB_PB nyomógomb segítségével működtetheti a vonat 0 km/h sebessége esetén, a szerelvény rúgóerő-tárolós fékhengereinek levegős leürítésével. Lásd még 3.7 pont.

A TCMS feladata csak egyes rögzítő fékek állapotának ellenőrzése és a teljes vezérlőkörnek a felügyelete.

2.15.2.1.2.5 Csúszásvédelmi funkció

Normál üzemi villamos fékezésnél a csúszásvédelmet a hajtás berendezés biztosítja.

Vészfékezésnél vagy csak pneumatikus fékezésnél a csúszásvédelmet a WSP hajtja végre.

A BCE és a PCE információja lehetővé teszi a TCMS számára, hogy kijelezze a csúszásvédelem aktiválását a vezető és/vagy az OCC számára.

2.15.2.1.2.6 Terhelés kezelési adatok funkciója

A vonat utasterhelésének kiszámítása a vontatási vagy fékezési parancs módosítására a vonat terhelésének érzékelésével történik. Ezt a terhelést a BCE számítja ki, mérve a felfüggesztési nyomást, közvetlenül a vonat elindulása előtt, a valóságos utasterhelés figyelembevétele érdekében.

A fékrendszer (BCE és hálózat) maga módosítja a fékteljesítmény parancsot.

A TCMS megfigyelési célból megkapja a terhelési adatokat és továbbítja azokat az egyes aktív PCE berendezésekhez, hogy figyelembe vegyék a terhelést a vontatás és fékezés szabályozása során a vontatási berendezések száma szerint (a T kocsi terhelése is elosztásra kerül).

2.15.2.2 LEVEGŐ TERMELŐ ÉS KEZELŐ BERENDEZÉS (AGTU)

Amikor a vezérlő szekrénybe megérkezik a 110V tápfeszültség, a főkapcsoló zárja az áramkört, amelyen keresztül a 400V névleges üzemi feszültség táplálja a motort.

A 110V vezérlő feszültség hasonlóképpen eljut a szárító berendezés vezérlő szekrényébe.

A dugattyúk váltakozó irányú mozgással szűrőn keresztül beszívják a külső levegőt és legfeljebb 10 bar nyomásig sűrítik azt össze, majd különböző közvetítő elemeken keresztül, mint például a közbenső hűtő, az utóhűtő és a szárító eljuttatják a légtartályba.

A főtengelyre szerelt ventilátor kellő légáramlást biztosít, amely megfelelő irányítással rájut a kompresszor bordázatára és biztosítja a berendezés hűtését.

A sűrített levegő, miután a különböző hűtőfokozatok kezelték, legfeljebb +20°C hőmérséklet többlettel éri el a légszárítót, a környezeti hőmérséklethez viszonyítva.

A környezeti hőmérséklet -25°C és +45°C között kell, hogy legyen.

A szárítóban a levegőt először a víztől és olaj kondenzátumtól választják le, majd a szárító tornyokban elhelyezett betétek szárítják.

2.15.2.3 EPAC_LITE

Az EPAC_LITE kocsinként képes a pneumatikus fékezés vezérlésére a vonat adatbuszától érkező fék parancsra. Ugyanakkor a kocsikon lévő EPAC-LITE berendezések egymással is össze vannak kötve (fékbusz) valamint a kocsin lévő hajtásvezérlő berendezéssel (PCE, CAN buszon keresztül). Ez a rendszer lehetővé teszi a fékezéshez szükséges adott feltételek melletti legjobb stratégia meghatározását.

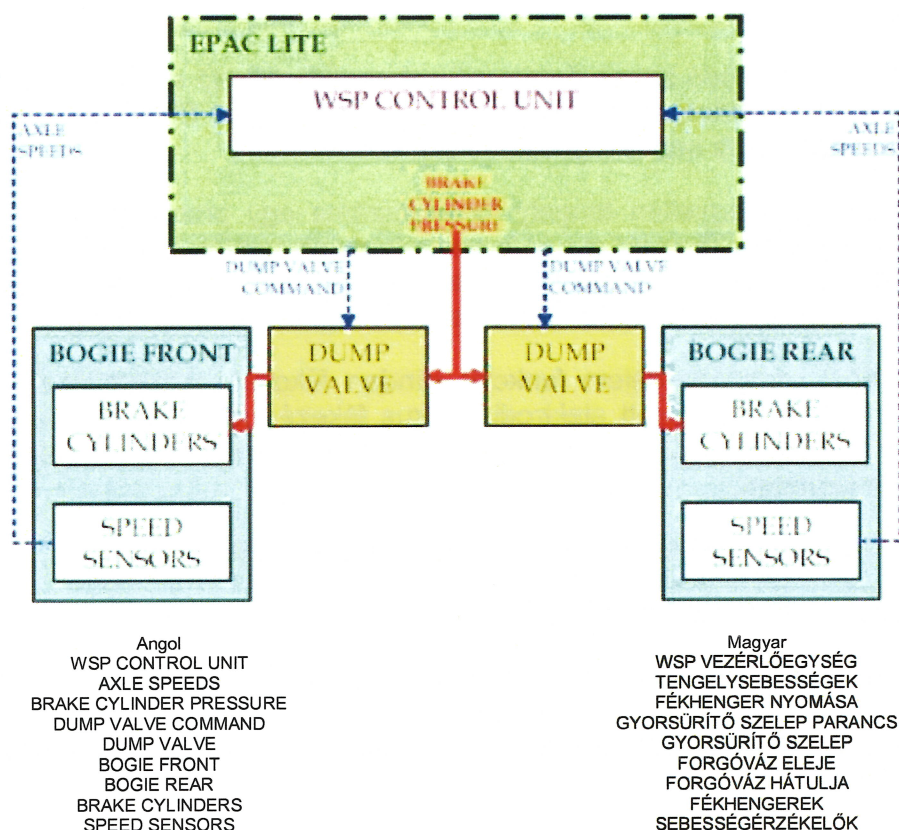
Minden EPAC-LITE berendezés tartalmaz három elektro-pneumatikus modult a specifikus pneumatikus vezérlés végrehajtására. (un. rögzítő fék modul, üzemi fék modul, vészfék modul.)

Az EPAC_LITE kocsiként jelenti a fékállapotot (fékez/kiold) a jármű logikai rendszere számára.

A rögzítő fék vezérlését vonatszinten az EPAC_LITE biztosítja. A rögzítőfék funkció fizikai áramkörökön keresztül valósul meg, azaz nem az EPAC_LITE vezérlő elektronikája szabályozza.

2.15.2.4 WSP VEZÉRLÉS

Lásd a 2.15.7. ábrát.



Angol	Magyar
WSP CONTROL UNIT	WSP VEZÉRLŐEGYSÉG
AXLE SPEEDS	TENGELYSEBESSÉGEK
BRAKE CYLINDER PRESSURE	FÉKHENGER NYOMÁSA
DUMP VALVE COMMAND	GYORSÜRÍTŐ SZELEP PARANCS
DUMP VALVE	GYORSÜRÍTŐ SZELEP
BOGIE FRONT	FORGÓVÁZ ELEJE
BOGIE REAR	FORGÓVÁZ HÁTULJA
BRAKE CYLINDERS	FÉKHENGEREK
SPEED SENSORS	SEBESSÉGÉRZÉKELŐK

2.15.7 ábra – CSÚSZÁSVÉDELEM

A WSP olyan rendszer, amelynek az a célja, hogy elkerülhető legyen a kerekek megcsúszása és garantálja, hogy elégtelen tapadási viszonyok esetén is, a jármű fékútja a lehető legrövidebb legyen.

A kerékcsúszás érzékelésére számos módszer áll rendelkezésre. A leginkább alkalmazott mód a kerékpártengelyek gyorsulását, vagy lassulását méri, és egy előre beállított érték túllépésekor szólal meg. Egy másik módszer az egy járművön belüli kerékpárok sebességkülönbségét méri. Az AM5_M2 kerékcsúszás – védelmi berendezés a két érzékelési módszert kombinálja.

Ezt a funkciót forgóvázanként hajtja végre a rendszer (azaz egy leeresztő szelep forgóvázanként).

A rendszer jeladó tárcsa és egyedi sebességérzékelő segítségével méri az egyes tengelyek fordulatszámát. Rendszer szinten az egyes EPAC_LITE berendezések a vonat referencia sebességét számítják ki.

Amennyiben egyetlen tengely fordulatszáma egy programozható küszöbszintnél nagyobb mértékben tér el a referencia fordulatszámtól, az EPAC_LITE működteti a külső lefúvató szelepeket annak érdekében, hogy az adott forgóvázon (átmenetileg) elvegye a fékerőt és ezzel elfogadható féktávolságot érjen el.

A WSP csúszásvédelem funkciói minden fékezési üzemmódban rendelkezésre állnak, kivéve a túlzott elektrodinamikus fékezés miatti megcsúszást – ilyenkor a hajtásvezérlő (PCE) lép közbe- , vagy amikor az érintett EPAC_LITE üzemképtelen.

A jeladó tárcsa a kerékpár tengelyére van felszerelve.

2.15.3 TERHELÉS MÉRÉS

Kocsinként egy, a terhelés átlagértékét érzékelő szelep kapja meg a forgóváz felfüggesztések nyomásértékeit, és küldi el az átlagos nyomás adatot az EPAC-LITE pneumatikus bemenetéhez. Ezt a nyomást használja a terhelés kompenzáció funkció.

3. ÜZEMMÓD

Ez a fejezet a következő szakaszokra oszlik:

Az alábbi üzemmódok kerülnek általános ismertetésre :

- Normál üzemmód (AM, ATPM)
- Korlátozott üzemmódok (ATPR 40, ATPR 25 előre, ATPR 25 hátra)
- ATPR 40 ATC áthidalással
- ATPR 40 ATC áthidalással és S_VIG 40 áthidalással
- TCMS áthidalás (ATPR 40)

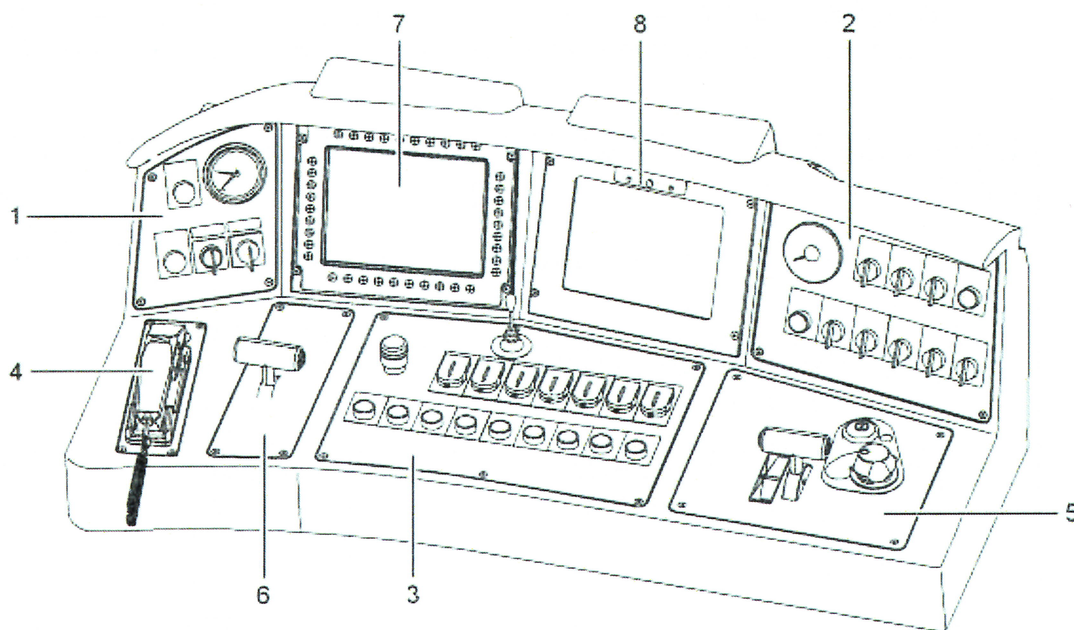
3.1 KEZELŐ ÉS VEZÉRLŐ BERENDEZÉS

3.1.1 VEZETŐPULT

Lásd a 3.1.1. ábrát.

A vezetőpulton a következő egységek találhatók:

1. sz. panel (1),
2. sz. panel (2),
3. sz. panel (3),
Kommunikációs kézibeszélő _ 4. sz. panel (a kezelőpult-panel - DCP) (4),
Menetvezérlő kar (DCH) (5),
Segéd fékkar (ADCH) (6),
DDU _ Vezető Kijelző Egység (7) zárt láncú TV rendszerrel (lásd a 3.1.2 pontot),
TOD _ Vezető Kijelzője (8).



3.1.1 ábra – VEZETŐPULT

3.1.1.1 1. SZ. PANEL

Lásd a 3.1.2. ábrát.

Az 1. sz. panelen a következő eszközök találhatók:

nyomásmérő, H_PI (1) két kijelző mutatóval:

a vezető a fővezeték nyomását ellenőrizheti a fehér mutató segítségével,

ezen túlmenően, a fékhenger nyomását ellenőrizheti a piros mutató segítségével.

Vezetőfülke hőmérséklet kapcsoló S2_CHVU (2).

A vezető a fülke belső hőmérsékletét e kapcsoló segítségével választhatja ki.

Fülke szellőztetés kapcsoló S1_CHVU (3).

A vezető ezzel a választó kapcsolóval kapcsolhatja ki és be a szellőztetést a vezetőfülkében.

Tűz és füst detektor kijelző H_FSD (4).

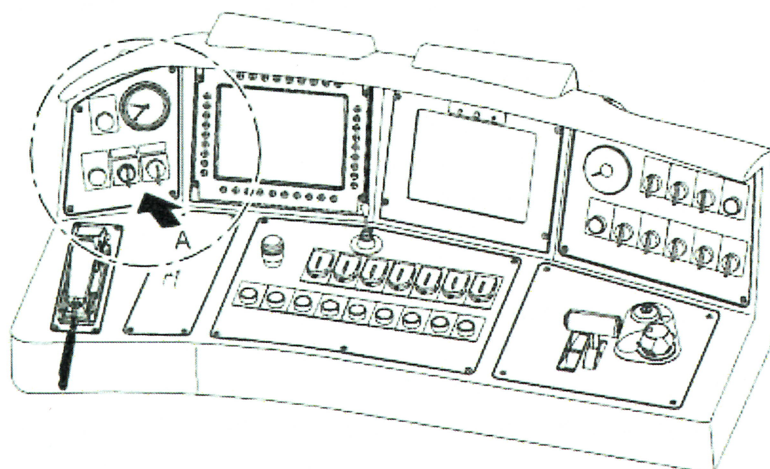
Amennyiben tűz észlelés következik be, a jelzőlámpa kigyullad.

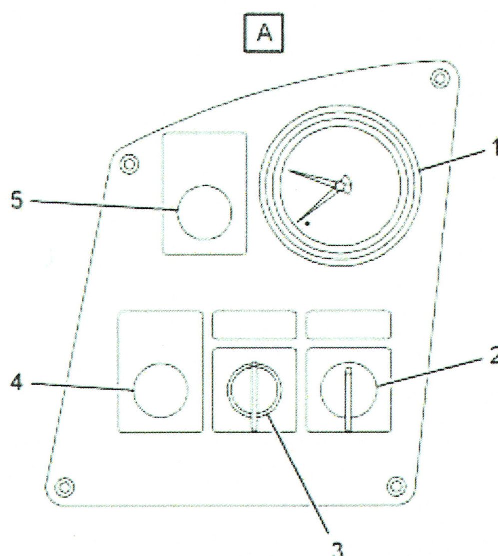
Minden fék működik állapot kijelzője H_ABA (5).

Minden fék működésbe lépésekor a jelzőlámpa kigyullad.

Az alábbi táblázatban a „tevékenység az inaktív fülkében” oszlop azt jelzi, hogy a parancs alkalmazható-e az inaktív fülkében, ha a másik fülke aktív.

Tétel szám	Rövidítés	Leírás	Szín	Típus	Tevékenység az inaktív fülkében
1	H_PI	Nyomásmérő	-	0-12 bar tartomány Két mutató	igen
2	S2_CHVU	Fülke hőmérséklet vezérlés	-	Állítható választó kapcsoló	nem
3	S1_CHVU	Fülke szellőztetés vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés Sárga	nem
4	H_FSD	Tűz és füst detektor kijelző	Vörös	Hengeres forma	nem
5	H_ABA	Minden fék fékez kijelző	Zöld	Hengeres forma	nem





3.1.2 ábra – 1.SZ. PANEL

3.1.1.2 2. SZ. PANEL

Lásd a 3.1.3 ábrát.

A 2. sz. panel a következőket tartalmazza:

az SPI sebességkijelző (1) az aktuális sebességet mutatja.

utastér világítás kapcsoló, S_LIG (2) 3 állással:

1. pozíció _ Vészvilágítás (1/3 világítás),
2. pozíció _ Csökkentett világítás (2/3 világítás),
3. pozíció _ Teljes világítás (teljes világítás).

Vezetőfülke világítás kapcsoló, S_C/RDLIG (3), 4 állással:

0. pozíció _ a kapcsoló a világítás kikapcsolásának pozíciójában van,
1. pozíció _ az első lámpasor kapcsol be. Olvasólámpa kiválasztása.

2. pozíció _ a második lámpasor kapcsol be. Fülkevilágítás kiválasztása.

3. pozíció _ a két lámpasor kapcsol be. Olvasólámpa és fülkevilágítás kiválasztása.

Ablaktörlő és mosó vezérlő kapcsoló, S_WPWA (4):

a kapcsoló működtetésével tisztítható a szélvédő,

megnyomással vízpermet éri a szélvédőt.

Fényszóró kapcsoló, PB_HLIG (5).

Amikor a fényszóró bekapcsol, ennek a nyomógombnak a jelzőfénye világít.

Páramentesítő kapcsoló, S_DFG (6).

A vezető ezzel a kapcsolóval tudja be- és kikapcsolni a szélvédő páramentesítését.

Légkondicionálás szellőztető kapcsoló, S_VAC (7), 4 állással:

Ki pozíció _ a szellőztetés ki van kapcsolva,

LV pozíció _ Kis teljesítmény,

HV pozíció _ Nagy teljesítmény,

AC pozíció _ Légkondicionálás.

Mentési kapcsoló, S_RESC (8):

N pozíció _ Semleges (nincs konfiguráció kiválasztva),

RES pozíció _ Mentési (REScue) konfiguráció.

Ez a kapcsoló lehetővé teszi a mentést végző vonat maximális terhelésének figyelembevételét. Két vonat összekapcsolásakor a RES pozíciót kell alkalmazni a másik vonat eltolásának/bevontatásának érdekében.

Menekítő ajtó nyitás engedélyező kapcsoló, S_DDOA (9).

Ennek a kapcsolónak az elfordításával szabadítható fel a menekítő ajtó és a válaszfal ajtó.

Földelési kérés kapcsoló, S_ERD (10):

N pozíció _ Semleges (nincs konfiguráció kiválasztva),

ER pozíció _ Földelési Kérés.

Ezzel a kapcsolóval földelhető a nagyfeszültségű berendezés.

Áramszedő saruemelő kapcsoló, PB_RCS (11).

Amennyiben a vonat sebessége 0, ez a nyomógomb lehetővé teszi a vonaton az összes áramszedő saru felemelését. E kapcsoló megnyomásával leválaszthatók a nagyfeszültségű berendezések. Felemelési parancs után, minden motorkocsin (Mc és M) helyi PB_DCS nyomógomb található az áramszedő saruk leeresztésére.

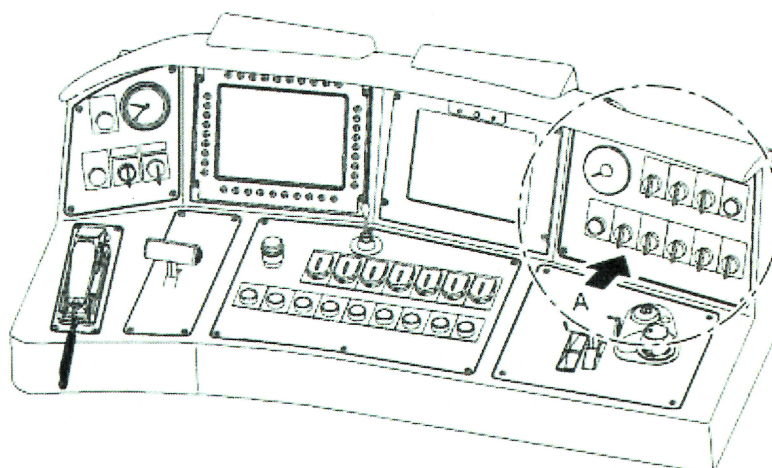
Az alábbi táblázatban a „tevékenység az inaktív fülkében” oszlop azt jelzi, hogy a parancs alkalmazható-e az inaktív fülkében, ha a másik fülke aktív.

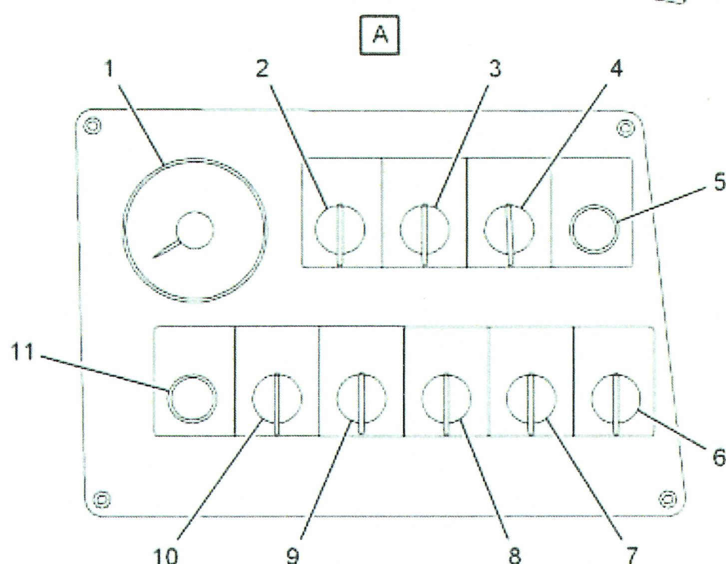
Tétel szám	Rövidítés	Leírás	Szín	Típus	Tevékenység az inaktív fülkében
1	SPI	Sebesség kijelző	-	0 – 100 km/h tartomány	igen
2	S_LIG	Utastér világítás vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 3 pozíció	nem
3	S.C/RDLI G	Vezetőfülke világítás szabályozás	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 4 pozíció	igen
4	S_WPWA	Szélvédőtörlő és mosó vezérlés	-	Választó kapcsoló 2 pozíció Fenntartott működés elfordításkor és pillanatnyi működés benyomáskor	igen
5	PB_HLIG	fényszóró világítás vezérlés	Kék	Nyomógomb jelzőlámpával Fenntartott működés	igen (csak a helyi fülkében, ha a másik aktív fülkében hátramenetet választottak ki)
6	S_DFG	Páramentesítés szabályozása	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció	nem
7	S_VAC	Légkondicionálás, szellőztetés vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 4 pozíció	nem
8	S_RESC	Mentés vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció	nem

Tétel szám	Rövidítés	Leírás	Szín	Típus	Tevékenység az inaktív fülkében
9	S_DDOA	Menekítő ajtónyitás engedélyezés vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció	nem
10	S_ERD	Földelés kérés vezérlése	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció	nem
11	PB_RCS	Áramszedő saru felemelésének vezérlése	Sárga	Nyomógomb Nincs fenntartott működés	nem

A 2 menekítő ajtó és a 2 válaszfal ajtó az üzemben lévő fülke parancskezelő rendszeréből oldható az alábbi feltételek teljesülése esetén:

- a vonat biztonságos zónában tartózkodik (ez azt jelenti: a vonatatási energia le van választva, a területen tartózkodó vonatokat vészfékezéssel leállították),
- a vonat sebessége nulla,
- minden vontató berendezés a földelésre van csatlakoztatva (S_ERD "ER" pozícióban)
- és a vonat elhagyására szolgáló ajtó nyitására az engedélyt kiadták. (S_DDOA "be" pozícióban)





3.1.3 ábra – 2. SZ. PANEL

3.1.1.3 3. SZ. PANEL

Lásd a 3.1.4. ábrát.

A 3. sz. panel a következőkkel van felszerelve:

kürt vezérlő, PB_H (1),

a vezetőpulton egy joystick vezérli a kürtöt,

vészfék nyomógomb, PB1_EM (2).

FIGYELEM



Ez a nyomógomb működteti a vészféket.

FIGYELEM



A vezető az átlátszó burkolat plomba vezetékét feltörheti. A leplombált kapcsoló használatára biztonsági szabályok és speciális vezetési előírások vonatkoznak. A vezető az OCC engedélye nélkül nem használhatja az ólomzárral lezárt kapcsolókat. Lásd a 3.9.3 szakaszt, VEZETÉS ÁTHIDALÁSSAL

Vonat konfigurációs kapcsoló, S_CFG (3), 3 pozícióval.

Ez a kapcsoló lehetővé teszi a vonat szétkapcsolási konfigurációját:

N pozíció _ Semleges (nincs konfiguráció kiválasztva),

2C pozíció _ 2c (2 kocsis konfiguráció),

3C pozíció _ 3c (3 kocsis konfiguráció).

Automatikus Vonatvezetés (ATC) áthidaló kapcsoló, S_ATCB (4).

Az ATC meghibásodása esetén ez a kapcsoló kiiktatja az ATC Vészfék parancsot.

Ajtó reteszelés áthidaló kapcsoló, S_DIB (5).

Ez a kapcsoló csak korlátozott üzemmódban használható.

Amennyiben egy utastéri ajtóval van probléma, hajtásengedély nem adható ki, ezáltal a megállóhelyi fék sem oldható fel. Amikor a „Minden ajtó zárva és reteszelve" információ nem áll rendelkezésre, lehetőség van ezen információ áthidalására ezzel a kapcsolóval.

Fék áthidaló kapcsoló, S_SBB (6).

Ez a kapcsoló csak korlátozott üzemmódban használható.

Amennyiben az egyik pneumatikus fékkel vagy egy rögzítőfékkel van probléma, az „Összes fék kioldva" vagy az „Összes rögzítőfék kioldva" információ nem áll rendelkezésre.

Ez a kapcsoló áthidalja az ilyen fajta információt.

TCMS áthidaló kapcsoló, S_TCMSB (7).

Amennyiben a TCMS hibás lenne, csökkentett üzemmódban ez a kapcsoló vezérli a vonat „TCMS üzemen kívül" adatvonalát.

Alacsony főféktartály(-nyomás) szabályozót áthidaló kapcsoló, S_LMRGB (8).

Ez a kapcsoló probléma esetén kiiktatja az alacsony főféktartály nyomást szabályozó szelepet.

Autostop áthidaló kapcsoló, S_ASB (9).

Ez a kapcsoló probléma esetén kiiktatja az Autostop berendezést. A kapcsoló csak korlátozott üzemmódban használható.

Jobboldali ajtónyitó nyomógomb, PB1_ODR (10).

Ezzel a nyomógombbal az összes ajtó nyitható a jobb oldalon.
Ez a jelzőlámpa kigyullad és jelez abban az esetben, amikor a jobb illetve bal oldali ajtók engedélyezés vonatvonalak feszültség alá kerülnek és ennek megfelelően az ide tartozó jelfogók aktivizálódnak.

Ajtózáró nyomógomb, PB1_CD (11).

Ezzel a nyomógombbal általános ajtózárás végezhető.
Hangjelzés figyelmezteti az utasokat az utasajtók zárására.
Amikor az összes ajtó be van csukva és reteszelődött, a jelzőlámpa kigyullad.

Automatikus üzemmódú indítónyomógomb, PB_AMS (12).

Ez a nyomógomb lehetővé teszi a vonat elindulását Automatikus Üzemmódban (AM).
Amikor az összes ajtó be van zárva és a Menetvezérlő Kar (Driver Control Handle - DCH) FSB pozícióban van, az Automatikus Üzemmód engedélyezett.

Üzemen kívül helyező nyomógomb, PB_SL (13).

Ez a nyomógomb lehetővé teszi a vonat üzemen kívül helyezés vezérlését.

Üzembe helyező nyomógomb, PB_WU (14).

Ez a nyomógomb lehetővé teszi a vonat üzembe helyezését.

Áthaladás nyomógomb, PB_TRST (15).

Ez a nyomógomb lehetővé teszi, hogy a vonat áthaladjon egy meghibásodott térközön.
Az eszköz segítségével a vonat a hibás zónán AM vagy ATPM üzemmódban, korlátozott sebességgel (25 km/h) haladhat át.

Rögzítőfék nyomógomb, PB_PB (16).

Ez a nyomógomb lehetővé teszi a rögzítőfék alkalmazását.
Amikor az összes rögzítőfék befékezett, a jelzőlámpa kigyullad.
A rögzítőfék alkalmazása akkor lehetséges, ha a vezetőfülke aktív és a vonat sebessége nulla.

Baloldali ajtónyitó nyomógomb, PB1_ODL (17).

Ez a nyomógomb nyitja az összes ajtót a bal oldalon.
Ez a jelzőlámpa kigyullad és jelez abban az esetben, amikor a jobb illetve bal oldali ajtók engedélyezés vonatvonalak feszültség alá kerülnek és ennek megfelelően az ide tartozó jelfogók aktivizálódnak.

Éberségi teszt vezérlő nyomógomb PB_VACMATEST (18)

A nyomógomb lenyomásával beindítható a VACMA és sebességtúllépési teszt, a vonat álló helyzetében.

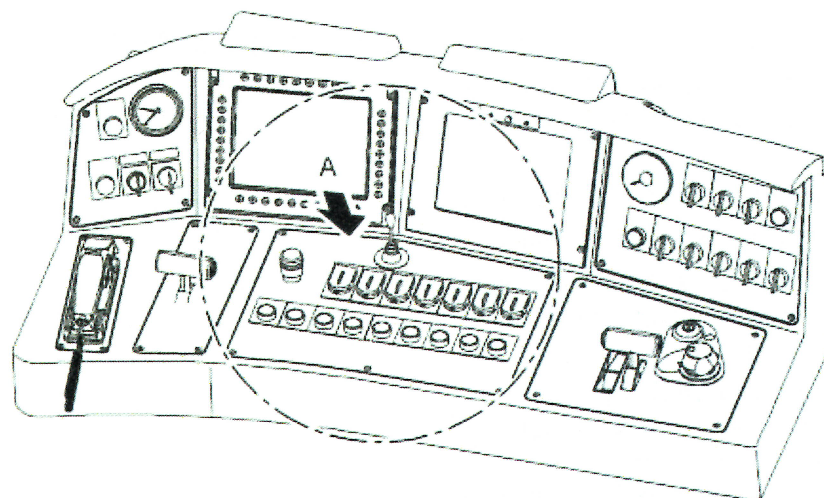
A VACMA teszt leállításához fel kell engedni a VACMATEST nyomógombot.

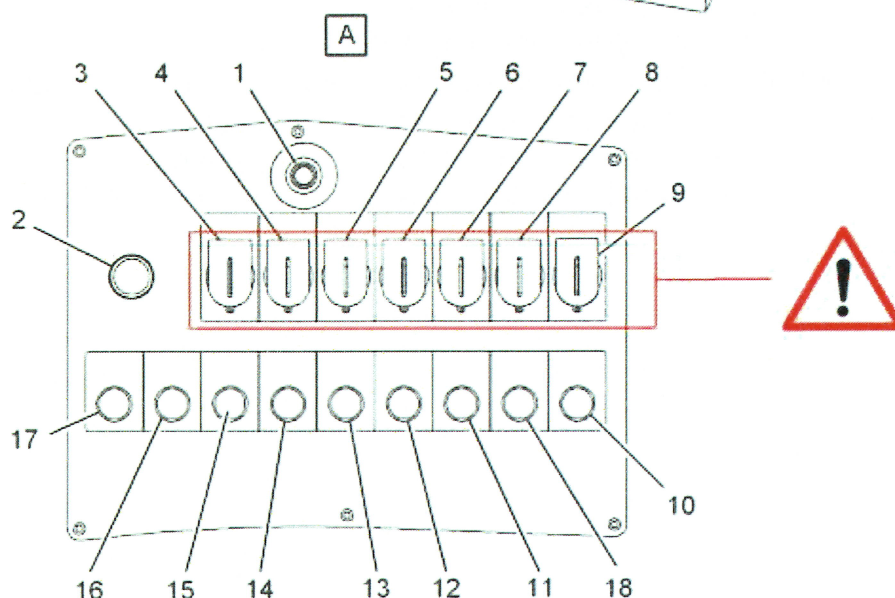
Az alábbi táblázatban a „tevékenység az inaktív fülkében" oszlop azt jelzi, hogy a parancs alkalmazható-e az inaktív fülkében, ha a másik fülke aktív.

Tétel szám	Rövidítés	Leírás	Szín	Típus	Tevékenység az inaktív fülkében
1	PB_H	Kürtvezérlés	-	Nyomógomb típusú billenő rúd Nincs fenntartott működés	igen
2	PB1_EM	Vészvezérlés	-	Vészfék nyomógomb Fenntartott működés Vörös gomb	igen
3 ⚠	S_CFG	Vonat konfiguráció vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 3 pozíció Átlátszó burkolat ólomzárral	nem
4 ⚠	S_ATCB	Automatikus Vonatvezetés áthidaló vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció Átlátszó burkolat ólomzárral	nem
5 ⚠	S_DIB	Ajtó reteszelés áthidaló vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció	nem

Tétel szám	Rövidítés	Leírás	Szín	Típus	Tevékenység az inaktív fülkében
				Átlátszó burkolat ólomzárral	
6 ⚠	S_SBB	Fék áthidaló vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció Átlátszó burkolat ólomzárral	nem
7 ⚠	S_TCMSB	TCMS áthidaló vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció Átlátszó burkolat ólomzárral	igen
8 ⚠	S_LMRGB	Alacsony főféktartály nyomás szabályozó áthidaló vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció Átlátszó burkolat ólomzárral	igen
9 ⚠	S_ASB	Auto stop áthidaló vezérlés	-	Választó kapcsoló Fenntartott működés 2 pozíció Átlátszó burkolat ólomzárral	nem
10	PB1_ODR	Jobb oldali ajtónyitás vezérlés	Fehér	Nyomógomb jelzőlámpával Nincs fenntartott	nem

Tétel szám	Rövidítés	Leírás	Szín	Típus	Tevékenység az inaktív fülkében
				működés	
11	PB1_CD	Ajtózárás vezérlés	Fehér	Nyomógomb jelzőlámpával Nincs fenntartott működés	nem
12	PB_AMS	Automatikus üzemmódú indításvezérlés	Sárga	Nyomógomb Nincs fenntartott működés	nem
13	PB_SL	Üzemen kívül helyezés vezérlés	Fekete	Nyomógomb Nincs fenntartott működés	nem (a két fülkének üzemen kívül kell lennie a vonat üzemen kívül helyezéséhez)
14	PB_WU	Üzembe helyezés vezérlés	Sárga	Nyomógomb Nincs fenntartott működés	nem (a fülke aktív, tehát a vonat üzembe helyezése folyamatban van)
15	PB_TRST	Áthaladás vezérlő készülék	Sárga	Nyomógomb Nincs fenntartott működés	nem
16	PB_PB	Rögzítőfék vezérlés	Vörös	Nyomógomb jelzőlámpával Fenntartott működés	nem
17	PB1_ODL	Bal oldali ajtónyitó vezérlés	Fehér	Nyomógomb jelzőlámpával Nincs fenntartott működés	nem
18	PB_VACMATEST	Éberségi berendezés teszt vezérlése	Sárga	Nyomógomb Fenntartott működés	igen





FIGYELEM



A vezető az átlátszó burkolat plomba vezetékét feltörheti. A leplombált kapcsolók használata csak a biztonsági előírások, és a speciális vonatvezetési szabályok szerint történhet. A vezető az OCC engedélye nélkül nem használhatja az ólomzárral lezárt kapcsolókat.

3.1.4 ábra – 3. SZ. PANEL

3.1.1.4 4. SZ. PANEL _ BELSŐ KOMMUNIKÁCIÓS KÉZIBESZÉLŐ

Lásd a 3.1.5. ábrát.

A 4. sz. panelen egy belső kommunikációs kézibeszélő található:

Hangosbemondó (Public Address - PA) gomb (1).
Ez a gomb lehetővé teszi közlemények hangos bemondását.

Intercom gomb (2).
Ezzel a gombbal lehet válaszolni az utasok hívására.

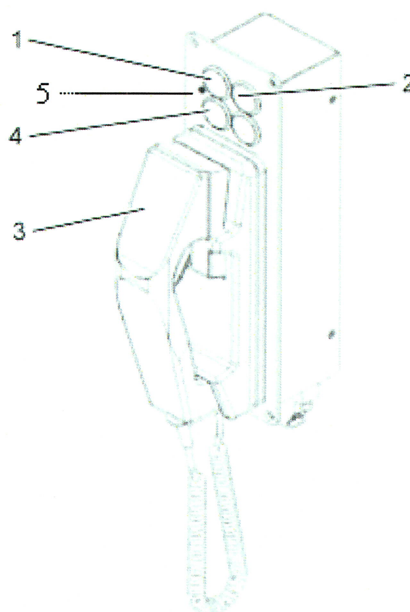
Kézibeszélő (telefonkagyló) (3).

Vezetőfülkék között beszélgetés nyomógombja (4).
Ezzel a gombbal a másik vezetőfülke hívását vagy hívásának fogadását lehet elvégezni.

Állapotjelző LED (5)
Nem világít = a DCP nem kap táplálást
Zöld fény = normál
Villogó zöld = hibás kommunikáció
Piros = beragadt a nyomógomb

A belső kommunikációs kézibeszélőt a vezető a következőkre használhatja:

- hangos bemondás az egész vonat számára,
- beszédkapcsolat létrehozása egy utassal,
- beszédkapcsolat létrehozása a másik vezetőfülkével.



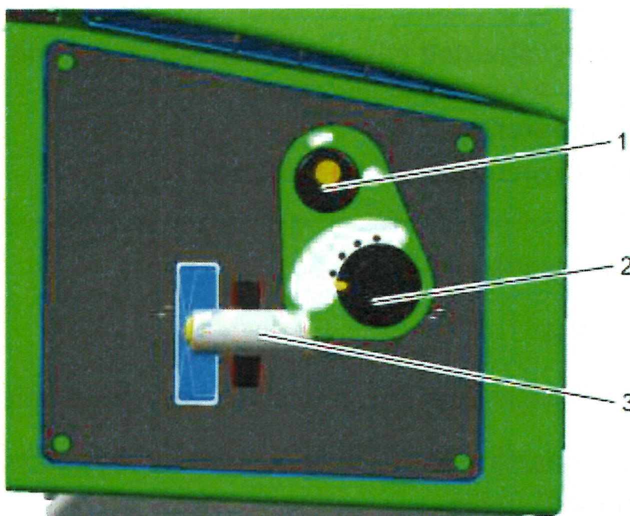
3.1.5 ábra – 4. SZ. PANEL

3.1.1.5 FŐ MENETVEZÉRLŐ

Lásd a 3.1.6 ábrát.

A fő menetvezérlő panel a vezetési üzemmód, a menetirány, a hajtási és fékezési igények kiválasztására szolgál.

A Fő Menetvezérlő a következő kezelőszervekkel rendelkezik:
kulcsos kapcsoló (1) BE/KI 2 állással,
üzemmód Választó (2) _ MS,
menetvezérlő Kar (3) _ DCH.



3.1.6 ábra – FŐ MENETVEZÉRLŐ

3.1.1.5.1 Kulcsos kapcsoló

A Kulcsos Kapcsoló két pozícióval rendelkezik: BE és KI.

A kulcs a KI helyzetben helyezhető be vagy távolítható el.

Amennyiben a kulcs KI helyzetben áll, nincs lehetőség az üzemmód választó elfordítására és a Menetvezérlő Kar hatástalan. A DCH-nak „Teljes üzemi fék" pozícióban kell lennie.

A kulcs csak akkor fordítható el BE helyzetből KI helyzetbe, ha az üzemmód választó „Normál" pozícióban van, és ha a menetvezérlő Kar „Teljes üzemi fék" állásban van.

Amikor egy kulcsos kapcsoló BE helyzetbe van kapcsolva, a megfelelő fülke válik aktív fülkévé.

Amennyiben a kulcsos kapcsoló BE helyzetben van, nincs lehetőség a vezérlőszervek aktiválására a másik fülkéből. A másik menetvezérlővel elektromos reteszelés jön létre, amint az első menetvezérlőnél a kulcsos kapcsolót „BE" helyzetbe állítják.

A második fülke vezérlő pultja kikapcsolt állapotba kerül.

Az Üzemmód Választó csak akkor fordítható el, amikor a kulcs BE helyzetben van.

Az Üzemmód Választó csak akkor fordítható el, amikor a menetvezérlő kar Teljes Üzemi Fék állapotban van.

MEGJEGYZÉS



A ki nem választott fülkében a vezetőpult vezérlő berendezései ki vannak kapcsolva, kivéve a következő funkciókat:

vészfék nyomógomb,

fülkék közötti kommunikáció vezérlése.

3.1.1.5.2 Üzemmód Választó

Lásd a 3.1.7. ábrát.

Az Üzemmód Választó lehetővé teszi a vezetési mód kiválasztását.

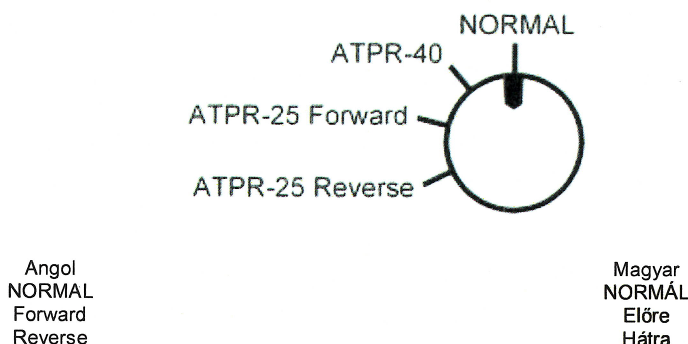
Az Üzemmód Választó 4 arretált („bekattanással rögzülő") pozícióval rendelkezik:

Normál - Normál üzem

ATPR-40 – korlátozott kézivezérlésű üzem, 40 km/h

ATPR-25 – előre - korlátozott kézivezérlésű üzem, 25 km/h - előre

ATPR-25 – hátra - korlátozott kézivezérlésű üzem, 25 km/h - hátra



Angol
NORMAL
Forward
Reverse

Magyar
NORMÁL
Előre
Hátra

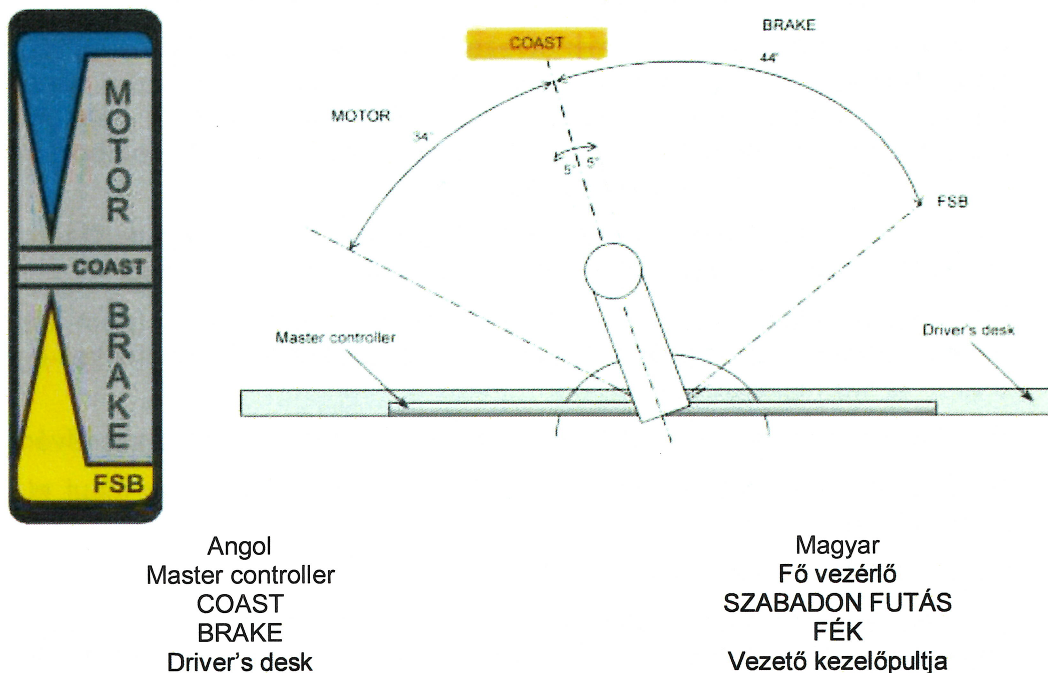
3.1.7 ábra – ÜZEMMÓD VÁLASZTÓ

3.1.1.5.3 *Menetvezérlő Kar*

Lásd a 3.1.8. ábrát.

A Menetvezérlő Kar (Driver Control Handle - DCH) teszi lehetővé a vonat mozgatását.

Ennek elvi ábrázolása a következő:



Angol	Magyar
Master controller	Fő vezérlő
COAST	SZABADON FUTÁS
BRAKE	FÉK
Driver's desk	Vezető kezelőpultja

3.1.8 ábra – MENETVEZÉRLŐ KAR

Ez a vezérlőszerv teszi lehetővé a vonat vontatási és fékezési vezérlését.

A vontatási parancs a szélvédő irányába történő nyomással adható ki. Az ellenkező irányba való húzás egy fékezési parancsot ad ki, amikor a DCH meghaladta a COAST (szabadon futás) pozíciót. A fékezési terület végén teljes üzemi fékezés következik be arretált pozícióban.

A kar FSB pozícióba történő meghúzásával Full Service Brake (Teljes Üzemi Fékezés) következik be.

A DCH „MOTOR" pozícióba mozgatásával a vonat elindul, az Üzemmód Választó helyzetéhez tartozó sebességhatár értékéig gyorsítva.

A DCH „BRAKE" (fékezés) pozícióba mozgatásával az elektromos és/vagy mechanikus fékezés azonnal aktiválódik.

A menetvezérlő kar (DCH) magában foglalja a Vezetői Biztonsági Készüléket (éberségi kapcsoló). Az éberségi kapcsoló biztosítja, hogy a vezető a helyén és tudatánál legyen. A DCH készüléken egy érzékeny kapcsolót kell megnyomni és elengedni minden 15 másodpercben. Amennyiben ez az érzékeny kapcsoló nem kerül megnyomásra, egy hangjelzés következik be. A figyelmeztető hangjelzés után a vezetőnek 5 másodpercen belül meg kell nyomnia és el kell engednie az

éberségi kapcsolót. Amennyiben az éberségi kapcsolót nem engedi el, automatikusan bekövetkezik a vészfékezés.

Az éberségi kapcsoló a kézi üzemmódokban működik.

Megálláskor (0 sebességnél) a vezető éberségi kapcsolója kiiktatódik.

Ez a funkció Automatikus Üzemmódban is kiiktatásra kerül.

Az EVR-ben egy holtember funkció van megvalósítva, hogy érzékelni lehessen, ha a vezető nem figyel oda vagy akár azt is, hogy ha a vezető elhalálozik.

A funkció alapja egy, a menetvezérlő karba épített nyomógomb, amelyet rendszeresen meg kell nyomni. Ha ez nem történik meg, 15 mp múlva hangjelzés hallható a vezetőfülkében, újabb 5 mp múlva, ha a gombot nem nyomják le, működésbe lép a vészfék. Ez a funkció a vonat mozgó állapotában aktiválódik, kivéve az ATC vezetési üzemmódokat.

Egy másodlagos funkció is megvalósításra kerül annak biztosítására, hogy a vezetőfülkében kezelő tartózkodjon, amikor a vonat mozogni kezd.

Kézi üzemmódban vagy ATC megkerüléses üzemmódban (nem automatikus üzemmódban) a vonat álló helyzetétől a éberségi kapcsolót nyomi kell egészen az 5 km/ó sebesség eléréséig.

Ha nem így történik, akkor az EVR vészfékezési parancsot ad a szerelvénynek.

Az 5 km/ó sebesség elérése után a normális éberségi ciklus indul el az előző leírásnak megfelelően.

Ez egy szoftveres védelem.

Ezenfelül az akaratlan vonatindítást egy hardveres védelem is felügyeli, amelyet a hajtás engedélyezés körben az éberségi gomb által vezérelt relé (K_DMS) valósit meg.

Az 5 km/ó sebesség elérése után a normális éberségi ciklus indul el az előző leírásnak megfelelően.

3.1.1.6 SEGÉD-FÉKKAR (ADCH)

Lásd a 3.1.9. ábrát.

A segéd-fékkar kizárólag mechanikus fékezést biztosít. A kar semleges pozícióból való kimozdításakor a villamos fék azonnal kikapcsol. A segéd-fékkar használatáról a rendszer a DDU-ra azonnal üzenetet küld a vezetőnek, valamint a használat benaplózásra kerül.

A fékezési teljesítmény beállítása a segéd-fékkar vezető irányába történő meghúzásával történik.

A vészfékezés a fékkar EB (Vészfék) pozícióba történő meghúzásával váltható ki.

FIGYELEM

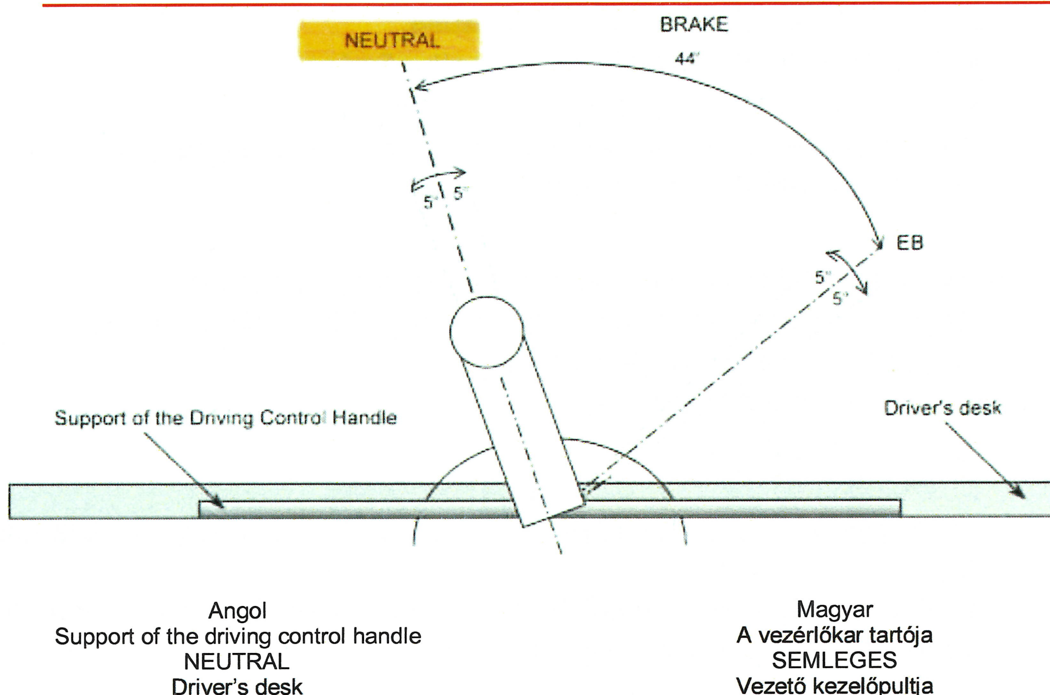


1. Ha a menetvezérlő kar nem használható, akkor a segédfékkart kell használni; a segédfékkar használata nem károsítja a fékrendszert, ha a vezető betartja a használatára vonatkozó korlátozásokat. Ezek a korlátozások a vezető kijelző egységén jelennek meg, ha a segédfékkart 40 km/ó-nál gyorsabban haladó vonaton használják.

2. A segédfékkar a következő esetekben működtethető:

– Veszélyhelyzetben (veszély esetén a vészfék gombakapcsolóját kell használni, de nem tilos a segédfékkar használata EB állásban)

– össze- és szétkapcsolási műveleteket lásd a §3.14.3 fejezetben



Angol	Magyar
Support of the driving control handle	A vezérlőkar tartója
NEUTRAL	SEMLEGES
Driver's desk	Vezető kezelőpultja

3.1.9 ábra – SEGÉD-FÉKKAR

FIGYELEM



TCMS áthidalás esetén, a segéd-fékkar üzemi (mechanikus) fékfunkciója nem érhető el. A kar által vezérelt vészfék funkció továbbra is rendelkezésre áll. (PB1_EM)

3.1.2 DDU _ Vezető Kijelző Egység

3.1.2.1 DDU KIJELZŐ KÉPERNYŐ

Lásd a 3.1.10 ábrát.

A Vezető Kijelző Egység képernyője a következőket biztosítja:

a vonat előkészítés ellenőrzése,

a vonat állapotának ellenőrzése,

a vonaton bekövetkezett hibák kijelzése,

a vizuális utas tájékoztató rendszer ellenőrzése,

az előre rögzített hangüzenetek közvetítése.

a vészbeszélő, utastájékoztató és a CCTV (visszapillantó és belső kamerák) képeinek megjelenítése

A képernyő általános megjelenése a következőket tartalmazza:

fényerősség mérése (1) automatikus fényerőbeállítás céljából,

a kijelző be és kikapcsoló billentyűje (2),

nem használt billentyűk (3),

nyelv választás (4),

az aktuális képernyőről szóló információk (5),

az aktuális Hibás Üzemállapot (IOS) jegyzékéhez hozzáférést adó billentyű (6),

az aktuális képernyő riasztáshoz való hozzáférést biztosító billentyű (7),

terület (8), amely a következőket mutatja:

sárga led _ BE/KI státusz,

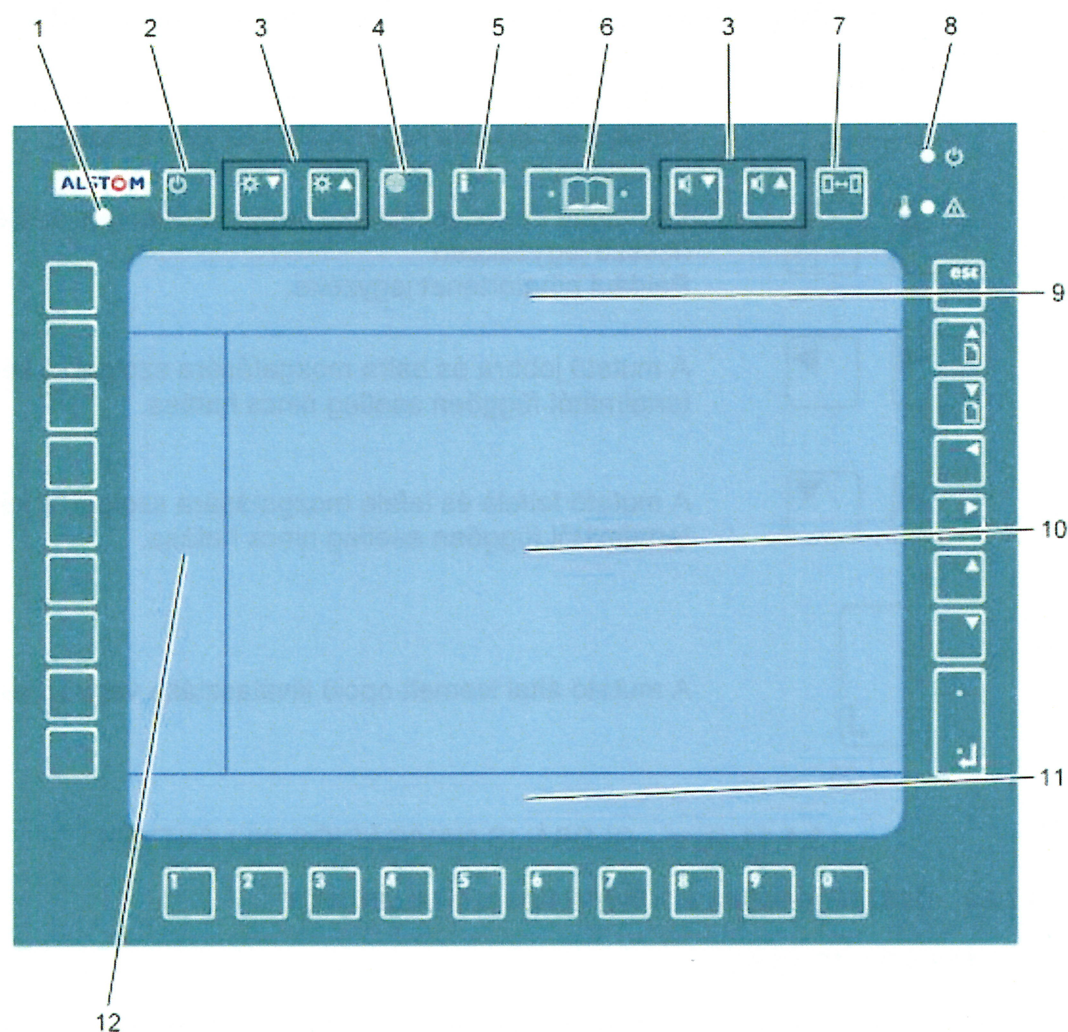
vörös led _ Hőmérséklet riasztás státusz.

állandó státusz terület (9),

munkaterület (10),

alsó ellenőrző terület (11),

baloldali ellenőrző terület (12).



3.1.10 ábra –DDU KIJELZŐ KÉPERNYŐ

3.1.2.2 GLOBÁLIS NAVIGÁCIÓS BILLENTYŰK

Lásd a 3.1.11 ábrát.

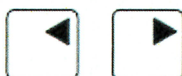
Ezek a billentyűk elsősorban a menüben a mutató navigációját biztosítják.



Kilépés az aktív folyamatból, vagy az előző képernyő kijelzése. Például az aktuális képernyőből történő kilépés.



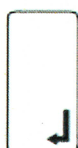
Egy oldalt enged felfelé vagy egy oldalt enged lefelé léptetni egy hosszú jegyzékben.
Például hibatörténet jegyzéke.



A mutató jobbra és balra mozgatására szolgál; a képernyő tartalmától függően esetleg nincs hatása.



A mutató felfelé és lefelé mozgatására szolgál; a képernyő tartalmától függően esetleg nincs hatása.



A mutató által kiemelt opció kiválasztása vagy törlése.

3.1.11 ábra – GLOBÁLIS NAVIGÁCIÓS BILLENTYŰK

3.1.2.3 ÖSSZEFÜGGÉSEK SZERINT NAVIGÁLÓ BILLENTYŰK

Lásd a 3.1.12 ábrát.

Az ezekkel a billentyűkkel összekapcsolt funkciók a kijelzett képernyőtartalomtól függenek.

Ezek a billentyűk részletesen az alsó vezérlő területen vannak meghatározva és főleg az egyik képernyőről a másik képernyőre történő navigációra szolgálnak.



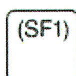
Áttérés az aktuális képernyőről az alsó vezérlő területen bemutatott más képernyőkre.

3.1.12 ábra – ÖSSZEFÜGGÉSEK SZERINT NAVIGÁLÓ BILLENTYŰK

3.1.2.4 KÉPERNYŐTARTALOMTÓL FÜGGŐ BILLENTYŰK

Lásd a 3.1.13 ábrát.

Az e billentyűkhöz tartozó funkciók a kijelzett képernyőtartalomtól függenek, és részletesen a baloldali vezérlőfelületen láthatók. Ezeket elsősorban az üzemi paraméterek kiválasztására használják.



......


A lehetőségeket a baloldali vezérlőfelületen jelzettek közül lehet kiválasztani, vagy az eldöntött üzemmódot ezúton bekapcsolni.

3.1.13 ábra – KÉPERNYŐTARTALOMTÓL FÜGGŐ BILLENTYŰK

3.1.2.5 DDU SZÍNKÓDOK

Lásd a 3.1.14 ábrát.

A képernyő kijelzéshez alkalmazott színskála a következő:

SZÍN	LEÍRÁS
Blue Budapest L2/L4	[Kék Budapest 2./4. vonal] Képernyő háttere
Green	[Zöld] Nincs riasztás, normál működés
Yellow	[Sárga] Figyelmeztetés: nem súlyos esemény
Orange	[Narancs] Előriasztás: közepesen súlyos esemény
Red	[Piros] Riasztás: súlyos esemény
Black	[Fekete] Szöveg

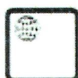
3.1.14 ábra – DDU SZÍNKÓDOK

3.1.2.6 NYELV

A vezető két nyelv közül választhat információ kijelzés céljára:

Magyar

Angol



A kijelzett nyelv bármikor megváltoztatható a nyelv választó billentyű segítségével.

Az alapértelmezett nyelv a magyar, amely a DDU bekapcsolásakor jelentkezik.

3.1.2.7 A FUNKCIÓBILLENTYŰKKEL ÖSSZEFÜGGŐ IKONSZÍNEK

Lásd a 3.1.15. ábrát.

Minden egyes vezérlő funkcióbillentyű egy ismertető piktogramot tartalmaz, amely közvetlenül mellette áll a képernyőn.

A piktogram vagy üres, amennyiben a billentyű nem áll rendelkezésre az adott összefüggésben, vagy fekete egy fehér ikonnal, amikor a billentyű rendelkezésre áll, vagy pedig fehér és fekete ikon tartozik hozzá, amennyiben a képernyő felhasználó azt lenyomta.

A globális navigációs billentyűk vastag fekete sávval vannak ábrázolva a képernyő szegélyén közvetlenül a billentyűk mellett, amikor ezeket lehet használni. Ez főként azokon a képernyőkön következik be, ahol lehetőség van a jegyzékből való válogatásra, mutató segítségével.

SZÍN	LEÍRÁS
Világos szürke	Aktivált vezérlőbillentyű ikon és gomb körvonal, valamint rendelkezésre álló vezérlő billentyű háttér és gomb körvonal
Sötétszürke	Rendelkezésre áll vezérlő billentyű ikon és gomb körvonal és aktivált vezérlő billentyű háttér és gomb körvonal
Szürke árnyékolás	Vezérlő billentyű árnyékolás

3.1.15 ábra – IKON SZÍN

3.1.2.8 KÉPERNYŐKÍMÉLŐ

Lásd a 3.1.16 ábrát.

Az aktív fülkében a képernyőkímélő funkció sohasem aktiválódik.

Amennyiben a fülke nincs használatban és ha a DDU-t 5 percig nem használják, a képernyőkímélő funkció aktiválódik.

Amikor a képernyőkímélő funkciót aktiváljuk, a DDU képernyő fekete.

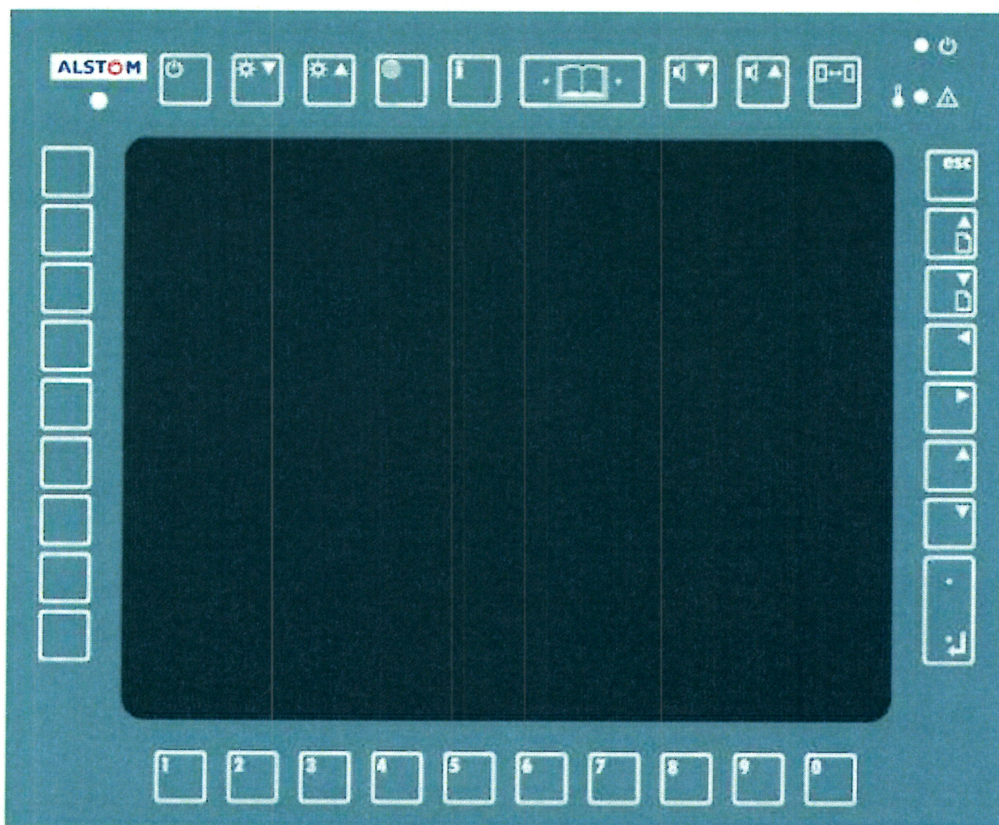
Amikor a képernyőkímélő aktív, 3 lehetőség van a DDU felélesztésére:

A fülke elfoglalásával,

A DDU bármely gombjának megnyomásával,

Riasztás vagy IOS kijelzés.

Amikor a képernyő ismét beindul, az utolsó aktivált képernyő kerül kijelzésre.



3.1.16 ábra – KÉPERNYŐKÍMÉLŐ

3.1.2.9 ALSÓ VEZÉRLŐSÁV BILLENTYŰI

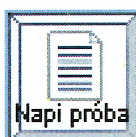
Lásd a 3.1.17 ábrát.

Megjegyzendő, hogy az előre meghatározott üzeneteket munkaállomásról előre lehet konfigurálni, ezek lehetnek hallható vagy látható, vagy hallható és látható jelzések.

Az alsó vezérlősáv a következő billentyűket tartalmazza:



Zárt láncú televízió
A zárt láncú televízió (ZLTV) rendszer lehetővé teszi videó közvetítését a DDU kijelzőre.

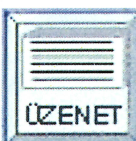


Napi vizsgálat
Ez a billentyű a napi vizsgálat képernyőt hívja elő.

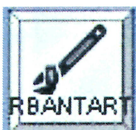
Beállítás
Lehetőség a TCMS dátum/idő azonosítójának beírására, amennyiben az Automatikus Vonatvezetés (ATC) nem áll rendelkezésre. Ennek a billentyűnek a segítségével módosítható a vezető azonosítószáma is.



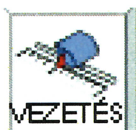
A beállító képernyőhöz csak a vonat álló helyzete mellett lehet hozzáférni.



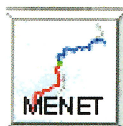
Üzenet
Ezzel a billentyűvel előre meghatározott üzenetek jeleníthetők meg. Az előre meghatározott üzenetek a belső utaskijelzőkön jelennek meg.



Karbantartás
Ezzel a billentyűvel karbantartási menü hívható elő. A karbantartási menübe való belépéshez külön hozzáférési kód szükséges.



Vezetés
Ezzel a billentyűvel a vezetési képernyő jelenik meg.



Járat
Ezzel a billentyűvel a járat kezelési képernyőt lehet behívni.

3.1.17 ábra – AZ ALSÓ VEZÉRLŐSÁV BILLENTYŰI

3.1.2.10 HELYTELEN ÜZEMÁLLAPOT IKONOK

Lásd a 3.1.18 ábrát.

Az állandó állapot terület a következő IOS (Helytelen Üzemállapot) ikonokat tartalmazza:

RES	Mentés
DET	Menekítés
!	Vonal vége
	Nap vége

3.1.18 ábra – IOS IKONOK

Az IOS a vonat hibás üzemállapotának kijelzésére szolgál (lásd a 3.12.1. pontot).

3.1.2.11 AKTUÁLIS RIASZTÁS IKONOK

Lásd a 3.1.19 ábrát.

Az állandó státusz (állapot) terület a következő aktuális riasztás ikonokat tartalmazza:

	Utas hívás egy intercom készüléktől
	Vészjelzőkar működtetése
	Az ajtó rendellenesen állapota
EB	Vészfék
	Füstérzékelés
	Tűz- és füstérzékelés

A riasztás-képernyőket a 3.12.2 pont mutatja be.

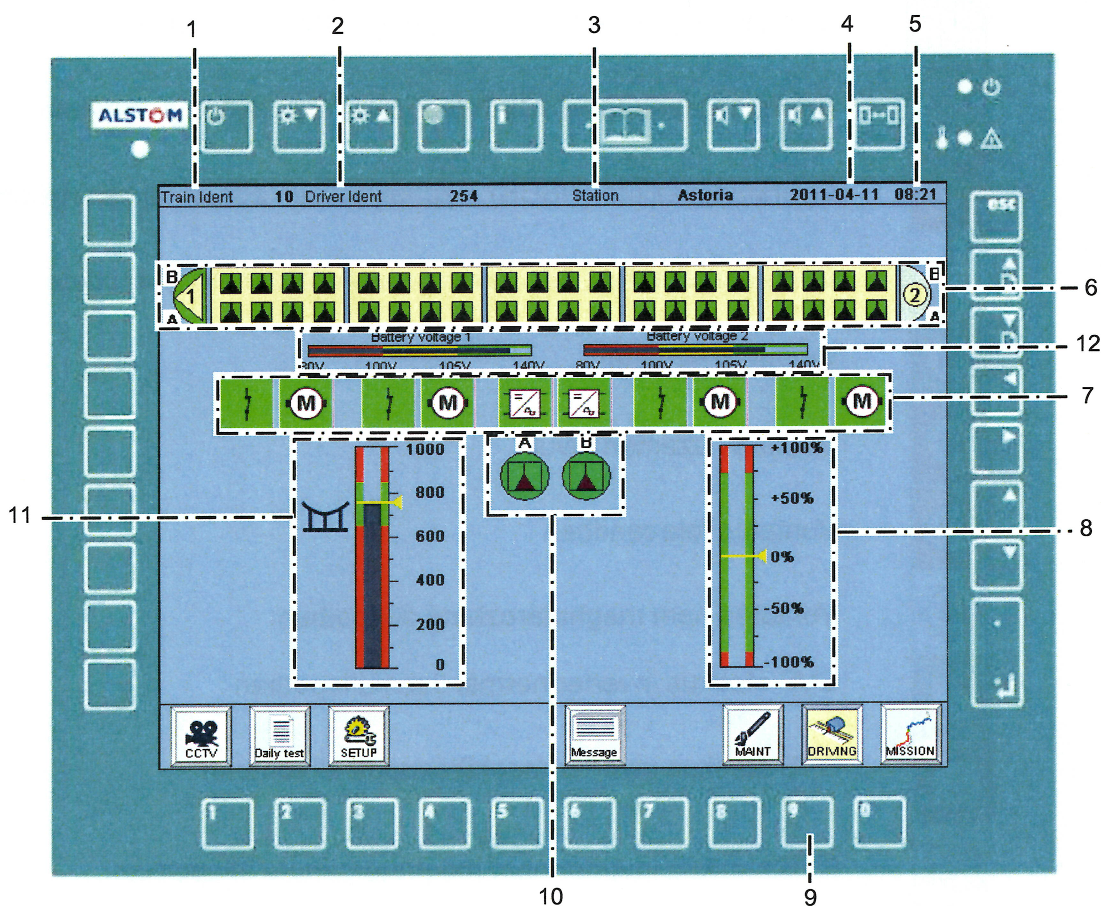
3.1.19 ábra – RIASZTÁS IKONOK

3.1.2.12 VEZETÉSI KÉPERNYŐK

3.1.2.12.1 Vezetési képernyő kép

Lásd a 3.1.20 ábrát.

A vezető a „VEZETÉS" billentyű használatával (9) érheti el a vezetés képernyő képet.



3.1.20 ábra – VEZETÉS KÉPERNYŐ

A vezetés képernyő a következőket tartalmazza (lásd a 3.1.20. ábrát):

(1) jelzés _ Vonat száma
(2) jelzés _ Vezető száma
(3) jelzés _ Következő állomás
(4) jelzés _ Dátum kijelzése

(5) jelzés _ Idő kijelzése

(6) jelzés _ Aktív fülke és irány

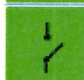




A és B jelzi a vonat egyes oldalait,
A zöld félkör jelzi az aktív vezetőfülkét,
A sárga félkör jelzi azt a vezetőfülkét, amelyik nincs elfoglalva,
A sárga háromszög jelzi a vonat menetirányát.

(7) jelzés _ Vontatási és villamos energia ellátás

 Gyorsmegszakító (HSCB) alaphelyzetben zárt állapotban

 Gyorsmegszakító (HSCB) alaphelyzetben nyitott állapotban

 Gyorsmegszakító (HSCB) alaphelyzetben abnormálisan nyitott állapotban

 Gyorsmegszakító (HSCB) nem meghatározható állapotban



Vontatás rendben



Vontatás üzemen kívül

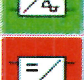


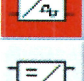
Vontatás fele rendben



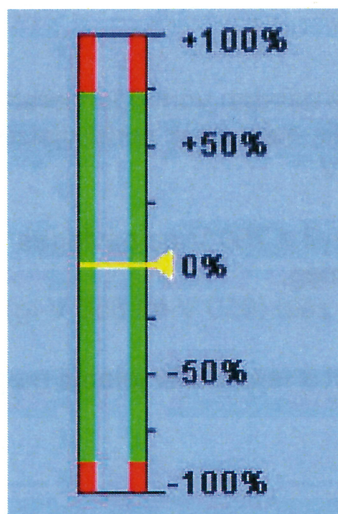
Vontatás nem meghatározható állapotban

 CVS statikus inverter normál üzemállapotban

 CVS statikus inverter meghibásodott állapotban

 CVS statikus inverter nem meghatározható állapotban

(8) jelzés _ Teljesítménymérő



A pozitív teljesítmény értékek vonóerőt, a negatív értékek fékerőt jelképeznek. A fékerő az elektromos és frikciós teljesítmény összege.

A vonat terhelése szerint a maximális vontatási és fékteljesítményt a zöld skála kiterjedése mutatja. A sárga vízszintes nyíl az igényelt erőt jelzi.

Az elért erőket a fekete sáv mutatja.



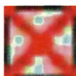
A rögzítőfék alkalmazásakor ez az ikon jelenik meg.
A rögzítőfék kioldásakor ez az ikon eltűnik.



A megcsúszási állapot ikon a rögzítőfék állapot ikon helyén jelenik meg.

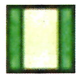
(10) jelzés _ ajtó állapotok

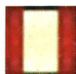
 Nincs kommunikáció

 Meghibásodott ajtó

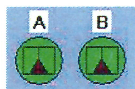
 Zárt és reteszelt ajtó

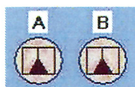
 Leválasztott ajtó

 Nyitott ajtó

 Akadály észlelése

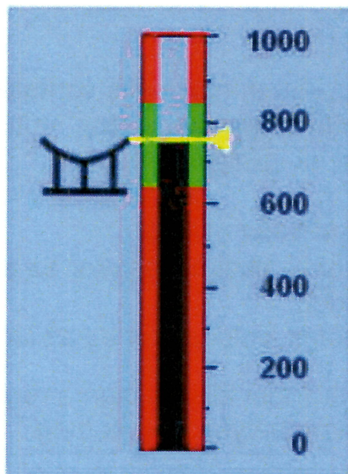
 Zárt és nem reteszelt ajtó





Minden ajtó zárva és reteszelve
A és B jelenti a vonat egyes oldalait
Legalább egy ajtó nincs reteszelve

(11) jelzés _ nagyfeszültség kijelző



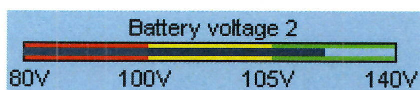
A feszültségmérésre minden vontatási berendezésen sor kerül, a maximális mért érték kerül kijelzésre.
A teljes skála 1000 V.

A sárga vízszintes nyíl a 750 V-os névleges feszültségnek felel meg.
A normál tartomány zöld (650 V-tól 850 V-ig)

Az Mc kocsi mérését a fekete sáv jeleníti meg.

(12) jelzés _ akkumulátor feszültségszint

Az akkumulátor feszültségszint a DDU vezetői kijelzőn minden akkumulátorra vonatkozóan megjelenik.
Minden akkumulátor feszültségérték sávos ábrán látható, három tartományban, fekete színnel kitöltve:



- Zöld tartomány (105-140V): az akkumulátor feszültsége megfelelő
- Sárga tartomány (100-105V): az akkumulátor feszültsége csekély
- vörös tartomány (80-100V): az akkumulátor majdnem teljesen lemerült.

3.1.21 ábra – KIJELZÉSEK A VEZETÉS KÉPERNYŐN

3.1.2.12.2 *Dátum és idő beállítási képernyő*

Lásd a 3.1.22 ábrát.



Az alsó vezérlő területen a „BEÁLLÍTÁS" billentyűt kell használni a dátum és az idő beállításához.

A beállító képernyőhöz csak a vonat álló helyzete mellett lehet hozzáférni.

Az ATC megadja az alapértelmezett dátumot és időt. Ha az ATC nem üzemképes, a DDU számára meg kell adni a dátumot és időt.

A beállítási képernyőn két tétel szerepel:

dátum és idő

vezető azonosító száma

Ez a képernyő a következőket tartalmazza:

a numerikus kijelző (1) mutatja a dátumot és az időt. Ez a terület módosítható,

a numerikus kijelző (2) a vezető azonosító számát mutatja. Ez a terület módosítható,

 **(3) gombok: a középpont kijelölése (zöld négyzet),**

 **(4) gombok: számjegy kijelölése a középpontban,**

 **(5) gombok: a számjegy beállítása,**

 **(6) gomb: módosítás mentése.**

Vonat azonosító 10	Vezető azonosító 254	állomás	Astoria	2010-03-31 14:31

Dátum és idő 2010 03 31 14:31

Metróvezető azonosító szám 00000254

a FEL/LE nyilakkal válasszuk ki a számjegyet és az ENTER billentyűvel m

ZLTV BEÁLLÍTÁS ÜZENET RBANTART VEZETÉS MENET

3.1.22 ábra – DÁTUM ÉS IDŐ BEÁLLÍTÓ KÉPERNYŐ

A dátum és idő módosítása a következőképpen történik:

mozgassa a kijelölést (zöld négyzet) a numerikus kijelzőn (1) a ▲ ▼ billentyűkkel (3),

nyugtázza a ↵ (6) gombbal,
a kijelölés mutatja az első számjegyet,

Date and time 2006 01 01 00:00

a ▲ ▼ (5) gombokkal állítsa be az első számjegyet,

a ◄ ► (4) gombokkal mozgassa a kijelölést a második számjegyre, ismételje ezeket a beállításokat a többi számjegynél is,

nyugtázza a ↵ (6) gombbal.

Date and time 2006 01 01 01:12

ugyanezzel az eljárással kell módosítani a vezető azonosítószámát (2).

3.1.2.12.3 *Kamera videó képernyő (ZLTV – Zártláncú televízió)*

Lásd a 3.1.23 ábrát.

A vezető a kamera videó képernyőt két különböző módon állíthatja be, amikor a funkció rendelkezésre áll:

a ZLTV billentyű (1) megnyomásával az alsó vezérlőterületen,

automatikus megjelenítés útján a visszapillantó üzemmódban.

A kamera videó képernyő négy különböző üzemmódot támogat:

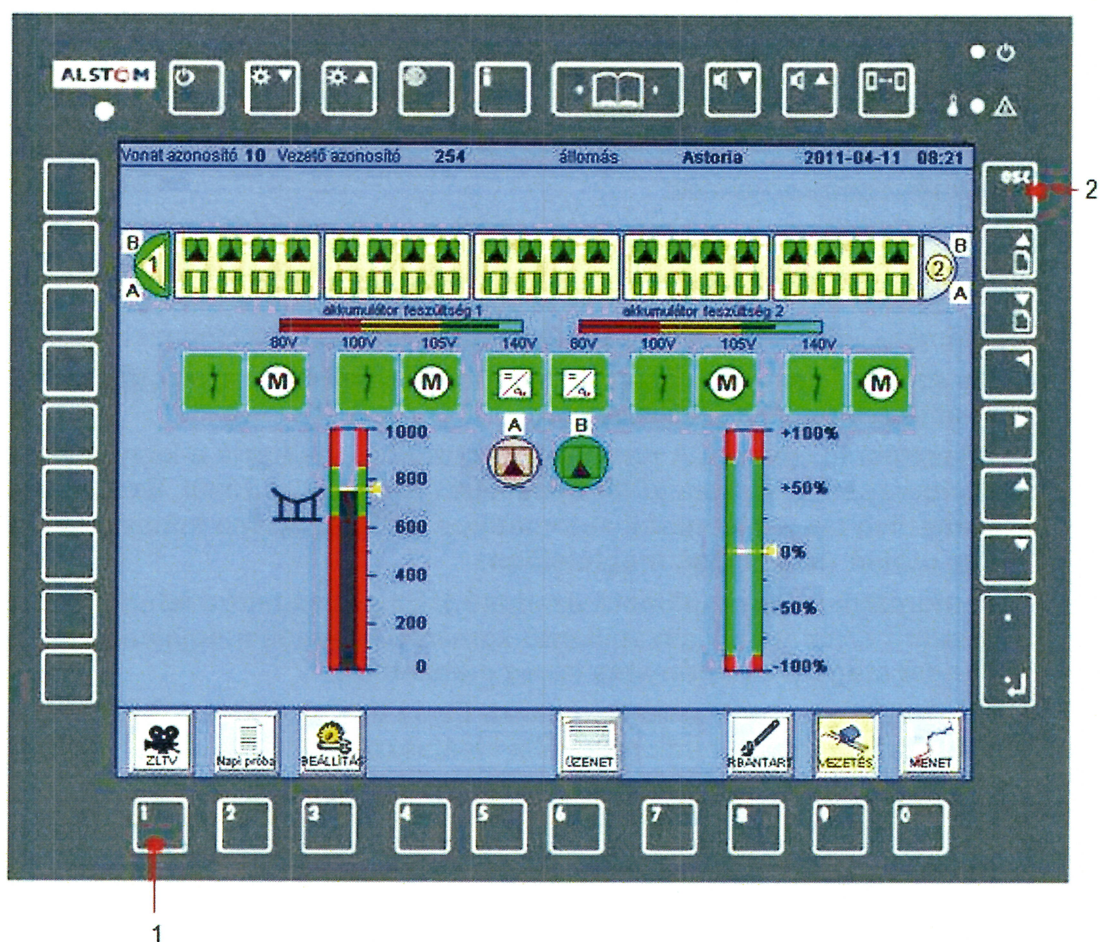
manuális üzemmód. Ez az üzemmód lehetővé teszi a vezető számára egy kamera manuális kiválasztását,

riasztási üzemmód. A riasztási üzemmód rendelkezik a legmagasabb prioritással a kamera különböző leírt üzemmódjai közül. Ez az üzemmód lehetővé teszi a kamerák automatikus kiválasztását a felhasználó számára az utolsó riasztásnak megfelelően,

automatikus visszapillantó üzemmód. Ez az üzemmód lehetővé teszi a vezető számára a visszapillantó kamerák képének megjelenítését, amikor a vonat megállt és ajtónyitás kérés érkezett be,

manuális visszapillantó üzemmód. Ez az üzemmód lehetővé teszi a visszapillantó kamerák manuális kiválasztását.

Visszatérés a korábbi képernyőre az "ESC" billentyűvel esc (2).



3.1.23 ábra – VEZETÉS KÉPERNYŐ

3.2 ELLENŐRZÉSEK A VONTATÁSI FESZÜLTSÉG RÁKAPCSOLÁSA ELŐTT

FIGYELEM



Meg kell győződni arról, hogy a nagy- és kisfeszültségű táplálás ki van kapcsolva és a vészfék nyomógomb le van nyomva.

3.2.1 A KÜLSŐ SZERELVÉNYEK ELLENŐRZÉSE KÁROSODÁS SZEMPONTJÁBÓL

Végig kell menni a vonat mindkét oldalán és ellenőrizni kell a következőket:

a kocsitest bármely külső sérülése (ablakok, szélvédő, utasajtók, a vezetői ajtók, fedelek, alvázszekrények),
az összes alváz alatti doboz zárva és biztosítva legyen,
az összes külső fedél zárva és biztosítva legyen,
minden fékbetétnek a helyén kell lennie,
olajszivárgás a levegőtermelő rendszerből.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell, hogy minden Mc kocsi végén a két légszelep zárva van, mentés esetén a pneumatikus folytonosság elkerülésére.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell, hogy a menekítő ajtók karja minden Mc kocsiban normál helyzetbe (balra) van-e állítva.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell, hogy a nem foglalt vezetőfülke két bejárati ajtaja zárt és reteszelt állapotban van-e (személyzeti kulccsal).

3.2.2 A KOCSI ÁTJÁRÓ SZEMREVÉTELEZÉSE

Lásd a 3.2.1. ábrát.

Az átjáró több részből áll:

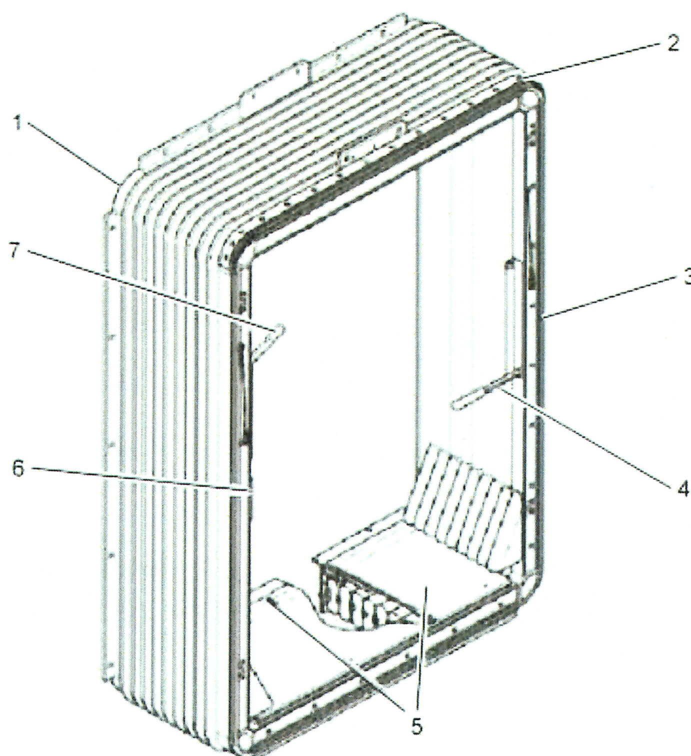
jármű tartószerkezet (1),
harmonika összeállítás (2),
homloklemez (3),
összehúzó szerkezet (4),
járólapok (5),
összehúzó horog (6),
kilincsszerkezet (7).

A kocsi átjáró szemrevételezése:

a (belső és külső) harmonikák és burkolatok állapotának vizsgálata. Ezek nem lehetnek szakadtak vagy sérültek,

a járólapok állapotának vizsgálata. Ezek nem lehetnek sérültek,

ügyelni kell arra, hogy minden kilincs és horog burkolat zárt és rögzített legyen.



3.2.1 ábra – KILINCSMŰVES ÁTJÁRÓ

3.2.3 FÜLKE VÁLASZFAL AJTÓ HASZNÁLATA

A válaszfal ajtóknak üzem közben zárva kell lenniük.

Az ajtót karbantartási célokra nyitva lehet hagyni, a mágneses rögzítésnek köszönhetően.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell, hogy a két fülke válaszfal ajtó csukva van-e:

- **az aktív fülkénél a vezetőnek a kilinccsel kell bezárnia a válaszfal ajtót (a fülke belső oldaláról),**
- **az inaktív fülkénél a vezetőnek fogantyúval kell bezárnia a fülke válaszfal ajtót (az utastéri oldalról),**
- **a DDU-n a vonatkozó visszajelzést nyugtázni kell.**

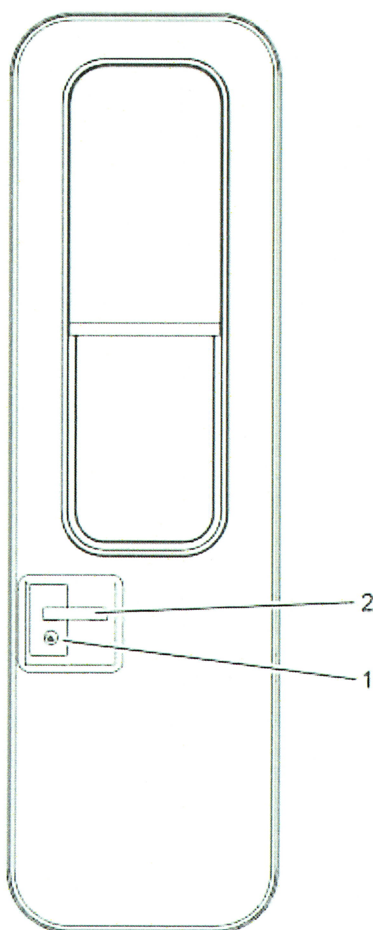
Utasforgalomban a vezetőnek beszálláshoz és kiszálláshoz a vezetőfülke bejárati ajtót vagy fülke válaszfal ajtót kell használnia.

3.3 FÜLKE BEJÁRATI AJTÓK

Lásd a 3.3.1 ábrát.

Kívülről az ajtó a személyzeti kulcs segítségével, a négyszög tengely (1) elforgatásával és a (2) kilincs segítségével nyitható (személyzeti kulcs nélkül az ajtót nem lehet kinyitni).

A vezetőfülke bejárati ajtót mágneses rögzítőrendszer tartja meg nyitott állapotban.



3.3.1 ábra – FÜLKE BEJÁRATI AJTÓ

3.4 A VONAT ELŐKÉSZÍTÉSE

Ebben a fejezetben a vezetéshez szükséges funkcionális jellemzőket adjuk meg. A leírás tartalma kiegészül a BKV biztonsági szabályaival.

FIGYELEM



A vonat feszültség alá helyezése előtt kötelező figyelmeztetni a vonaton dolgozó személyzetet.

A vonat előkészítését kézi úton kell elvégezni. Ez a működtetési folyamat biztosítja, hogy a korábban üzemen kívüli állapotban lévő vonat olyan fizikai állapotba kerüljön, hogy utasforgalomba állítható legyen.

Az előkészítés a következő lépésekkel történik:

- **a különböző berendezések élesztése és feszültség alá helyezése (ATC és Gördülőállomány) (lásd a 3.4.1. szakaszt),**
- **a vezetői kijelző egység (DDU) bekapcsolása (lásd a 3.4.2. szakaszt),**
- **ellenőrizni kell a főlégtartály nyomását (lásd a 3.4.4 szakaszt),**
- **a szerelvényt üzembe kell helyezni (lásd a 3.4.5 szakaszt),**
- **a vonat kezelői kijelzőjének (TOD) indítása (lásd a 3.4.6 szakaszt),**
- **vonat indítás előtti teszt:**
  - az ajtók nyitásának és zárásának ellenőrzése (lásd a 3.4.7.1 pontot).
  - a fékek vizsgálata (lásd a 3.4.7.2 pontot),
  - éberségi és 40 km/h sebességtúllépési funkció próbája (lásd a 3.4.7.3 pontot),
  - autostop berendezés funkciópróbája (lásd a 3.4.7.4 pontot).

Amikor a különböző lépéseket megtették a vezetőpultról kiadott meghatározott parancsokkal, a vonat készen áll az üzemelésre.

Az előkészületek végén a DDU kijelzőn megjelenik a dátum és az idő.

MEGJEGYZÉS



A vonat egy napig üzemelhet úgy, hogy egy statikus inverter (CVS) nem üzemképes. Amennyiben mindkét statikus inverter (CVS) üzemképtelen, a vonat előkészítését nem lehet megkezdeni.

Amennyiben az akkumulátorok nincsenek kellőképpen feltöltve a vonat élesztéséhez, az előkészület a lemerült akkumulátoros indítási funkcióval történik (lásd a következő szakaszt).

3.4.1 A VONAT ÜZEMBE HELYEZÉSE

Lásd a 3.4.1. ábrát.

A vonat üzembe helyezéséhez a PB_WU (1) nyomógombot kell lenyomni.

A nagyfeszültségnek rendelkezésre kell állnia, ahhoz, hogy a CVS középfeszültséget szolgáltasson és a vontatás működjék.

Amint a vonat üzembe helyezése megtörtént, a kisfeszültség és a középfeszültség rendelkezésre áll.

Ezek a feszültségek működő CVS esetén állnak rendelkezésre. Amint a kisfeszültség rendelkezésre áll, az összes berendezés (ATC és Gördülőállomány) öntesztet hajt végre.

ATC áthidalás üzemmód esetén az ATC-től származó vészfék hatástalan. Ebben a helyzetben a vonat nincs stabilan fékezett helyzetben, mivel a megállóhelyi fék is hatástalan lehet amig az önteszt be nem fejeződik (kb. 20 másodperc) és a rögzítőfék sem biztos, hogy meghúz egy rövid altatási periódus alatt. Ezért a következőket kell alkalmazni az üzembehelyezés alatt:

- A fő választókulcs “BE” állásban,
- PB-PB gomb megnyomva a rögzítőfék aktiválásához,
- DCH kar fékállásban,
- S_ATCB kapcsoló áthidalás állásban,
- Ha a H-ABA és PB lámpák világítanak, akkor a DCH kar FSB állásban van,

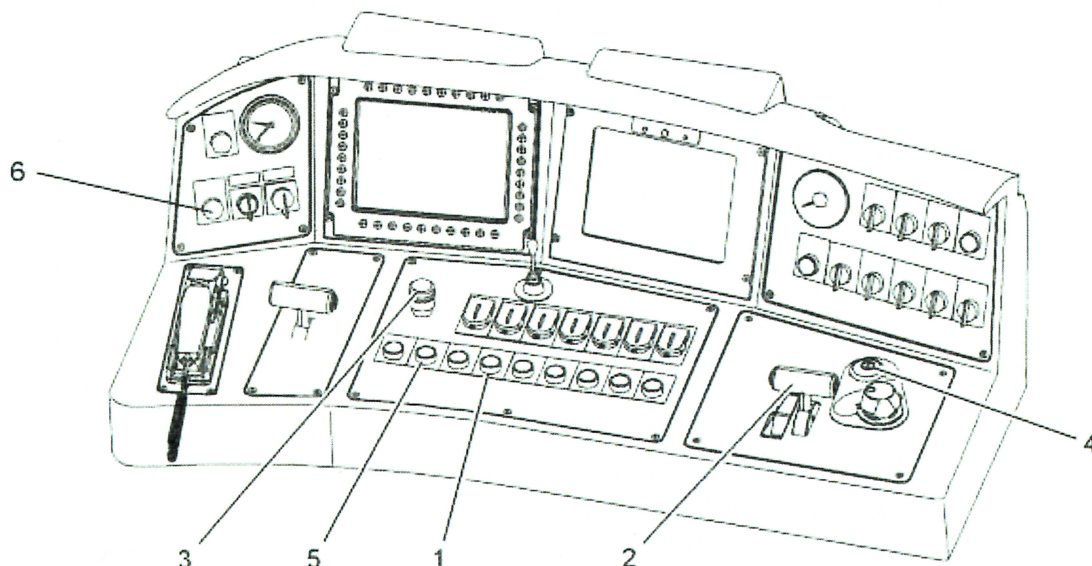
(- A rögzítőféket ki lehet engedni.)

Az üzembe helyezés során az EPAC elektronikája biztosítja a megállóhelyi féket, amikor az önteszt befejeződik.

FIGYELEM



Az üzembe helyezés során az aktív fülkében a tűzérzékelés megindítja a beépített tesztet. Ellenőrizni kell, hogy a H_FSD (6) indikátor kigyullad-e (egy másodpercre). Ha az indikátor nem világít, a vonatot ki kell vonni a forgalomból.



3.4.1 ábra – A VONAT ÜZEMBE HELYEZÉSE

FIGYELEM



Ha az üzembe helyezést ATC áthidalásos üzemmódban kell végezni, akkor bármely elektronikus rendszer indítása során a vonatot mozgásképtelenné kell tenni, mert az állvatartó fék nem használható:

Nyomja meg a PB_PB (5) rögzítőfék-gombot.

A DCH-t (2) tegye az „FSB" állásba,

Nyomja meg a PB_WU (1) üzembe helyező gombot,

Nyomja meg a PB1_EM (3) vészgombot,

A kulcsos kapcsolót (4) 1 percen belül fordítsa „ON" állásba hogy kiválasszon egy fülkét,

MEGJEGYZÉS



Az utastéri vészvilágítás bekapcsol, amikor az üzembe helyezési *parancs aktiválódik.*

Amennyiben az akkumulátorok nincsenek kellőképpen feltöltve és a vontatási feszültség rendelkezésre áll, a lemerült akkumulátoros indítási funkció lehetővé teszi az üzembe helyezést, a segédüzemi konverter útján.

A lemerült akkumulátor funkciót kétféleképpen lehet elindítani: a járműtelepen (lásd 3.4.1.1) vagy a vonalon (lásd 3.4.1.2).

3.4.1.1 Lemerült akkumulátor funkció beindítása a járműtelepen

Ezt a műveletet biztonsági okokból a járműtelepen kell végrehajtani:

a vonat legyen álló helyzetben

a nagyfeszültségű harmadik sínt le kell kapcsolni

a nagyfeszültségű táplálást a műhelycsatlakozón keresztül kell megoldani

A lemerült akkumulátoros indítási funkció a következő lépésekkel valósul meg (lásd a 3.4.2. ábrát):

menjen az M kocsi jobb oldalához az aktív fülke MC kocsija mögött,

nyissa ki a kisfeszültségű szekrényt a személyzeti kulccsal

állítsa az S_FB (1) kapcsolót BE helyzetbe,

zárja be a kisfeszültségű szekrényt a személyzeti kulccsal,

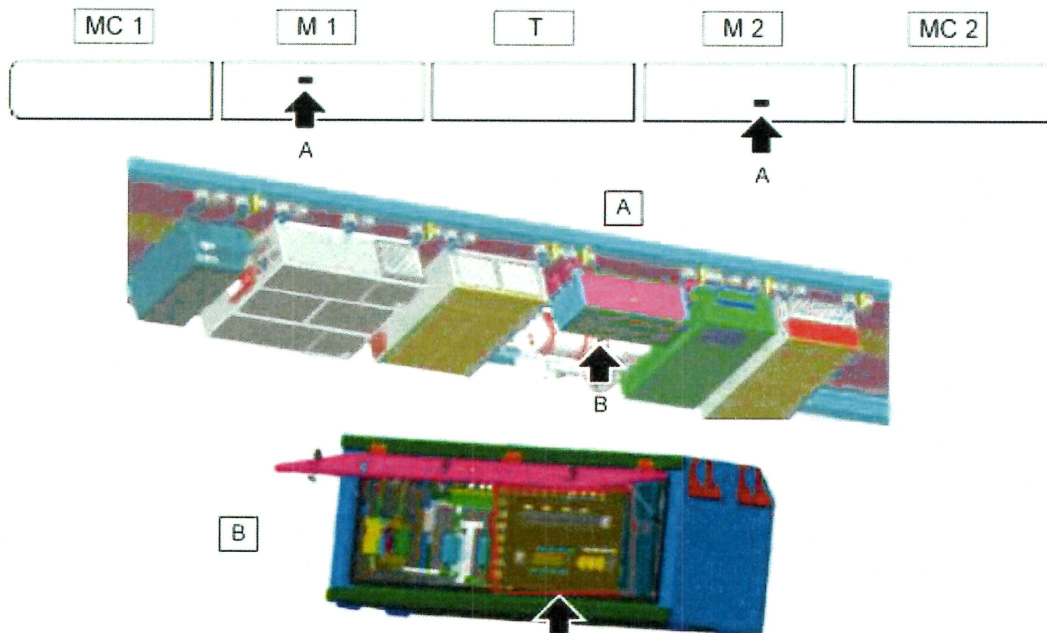
helyezze üzembe a vonatot, (PB_WU)

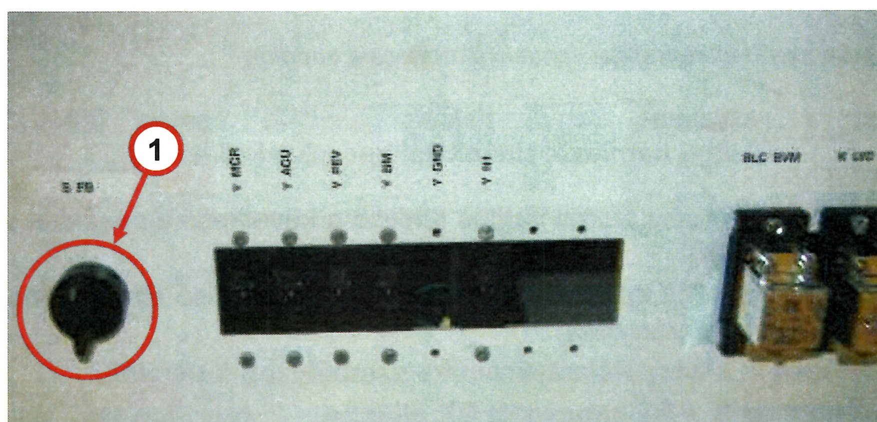
állítsa át az S_FB (1) kapcsolót a KI helyzetbe, két percen belül.

VIGYÁZAT



A 2 percet a PB_WU (üzembe helyező) nyomógomb megnyomásától a S_FB kikapcsolásáig kell értelmezni.





3.4.2 ábra – INDÍTÁSI FUNKCIÓ LEMERÜLT AKKUMULÁTOR ESETÉN

3.4.1.2 Lemerült akkumulátor funkció elindítása a vonalon

Ezt a műveletet nagyfeszültség jelenléte esetén lehet végrehajtani (a nagyfeszültségű harmadik sínnek bekapcsolva kell lennie).

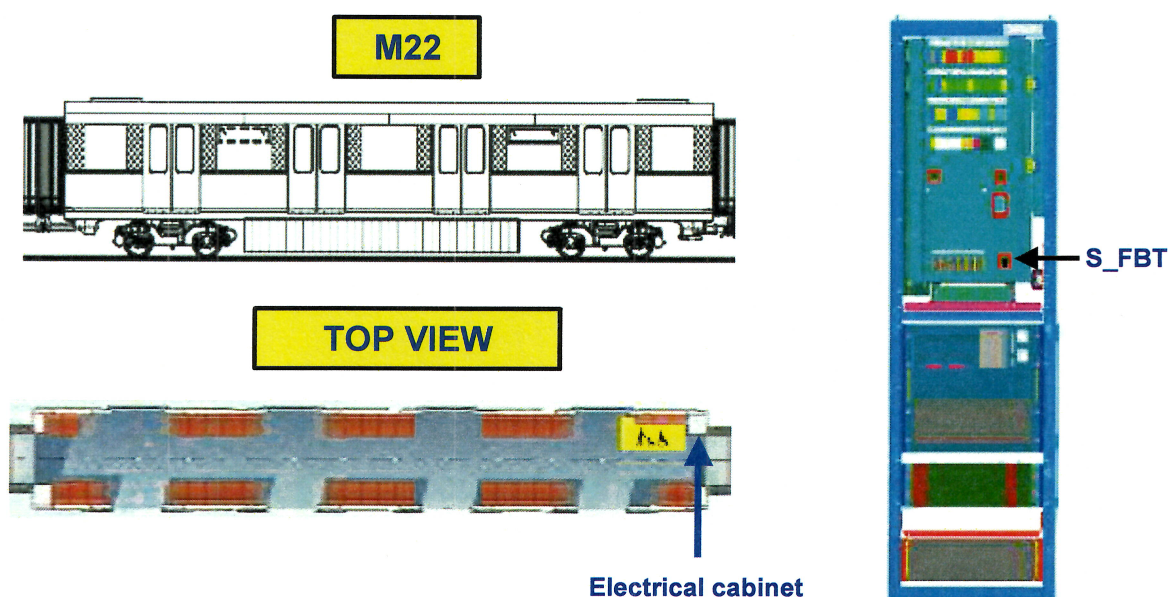
A lemerült akkumulátoros indítás funkció a következő lépésekkel valósul meg (lásd az alábbi ábrát):

Menjen az M22 kocsi utasterében található belső elektromos készülékszekrényhez,
Nyissa ki a készülékszekrényt a személyzeti kulccsal,
Állítsa az S_FBT kapcsolót BE állásba,
Csukja be a készülékszekrényt a személyzeti kulccsal,
Helyezze üzembe a vonatot (PB_WU),
Állítsa az S_FBT kapcsolót a KI állásba 2 percen belül.

VIGYÁZAT



A 2 perc a PB_WU nyomógomb működtetése és az S_FBT kikapcsolása között értendő.



Front View equipped frame of the Electrical cabinet

Angol
Electrical cabinet
Front view equipped ..

Magyar
Elektromos készülékszekrény
Szerelt készülékszekrény elölnézete

3.4.2 A VEZETŐI KIJELZŐ EGYSÉG (DDU) BEKAPCSOLÁSA

Lásd a 3.4.3. ábrát.

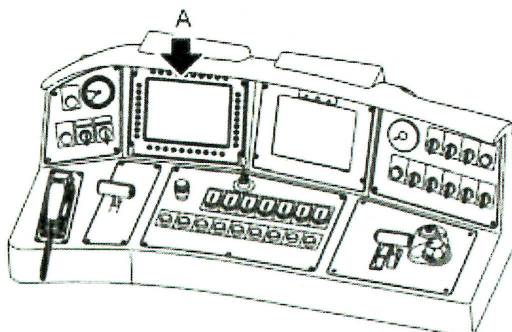
Ha a DDU-t huzamosabb ideig nem használják, minden képernyőn képernyő-kímélő kijelzés jelenik meg. Amikor a képernyőkímélő funkciót aktiválják, a DDU képernyő fekete. Amennyiben bármilyen billentyű lenyomott állapotba kerül, vagy riasztás van, a folyamat újraindul.

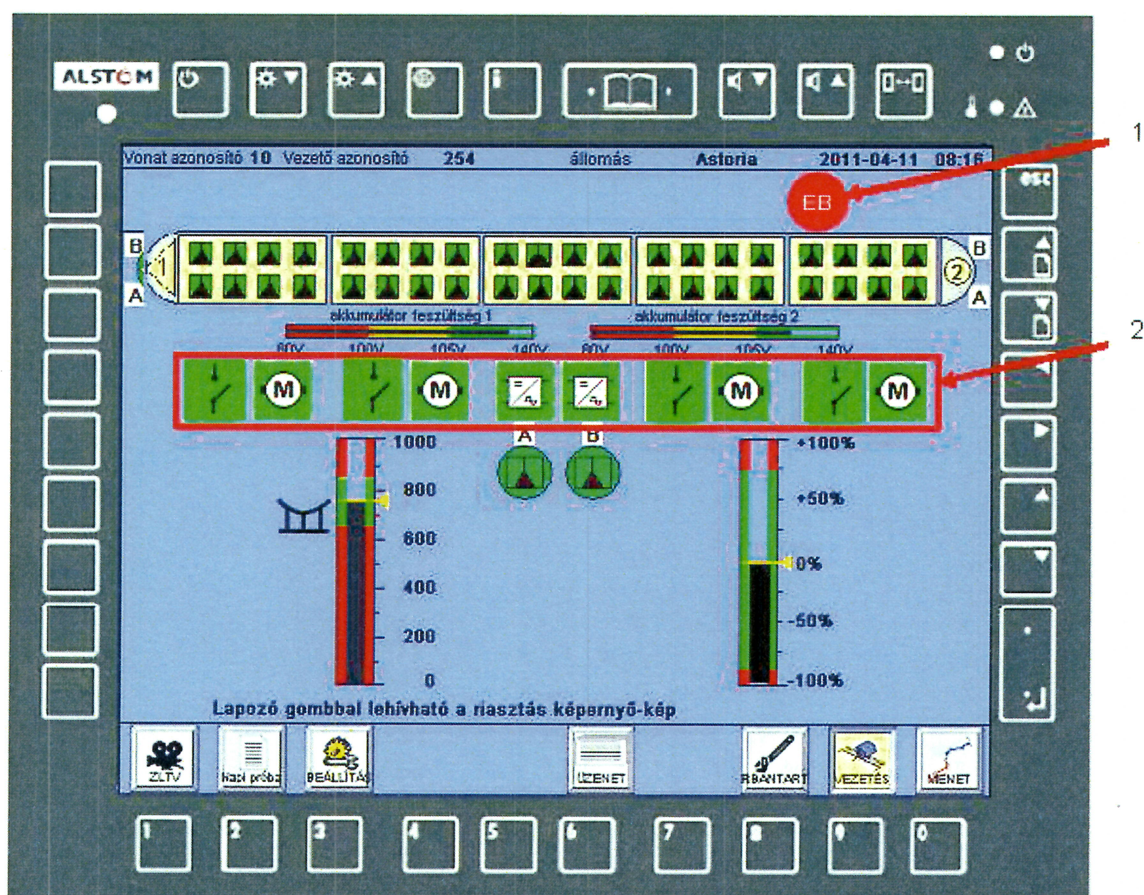
A vonat üzembe helyezés aktiválásakor a TCMS-hez kapcsolt összes berendezés öntesztet hajt végre. A DDU öntesztje során a képernyő fekete.

Amikor a DDU képernyő üzemkész, a DRIVING (VEZETÉS) képernyő jelenik meg alapértelmezésként.

Az inaktív fülkeállapot vészfékezést eredményez. A DDU képernyőn megjelenik a riasztás ikon (1) és villog bármilyen képernyőképen. Akusztikus jelzés is hallható minden 15 másodpercben.

Néhány perc után, ha nincs üzemképtelen berendezés, a vezetői képernyőkijelzés a fő funkciók helyes állapotát mutatja. Lásd a (2) ikont. Ezután lehet a vonatot előkészíteni a forgalomba adásra.





3.4.3 ábra – A DDU BEKAPCSOLÁSA

3.4.3 A VEZETŐ AZONOSÍTÁSA

Lásd a 3.4.4. ábrát.

Ez a leírás adja meg a vezetéshez szükséges funkcionális jellemzőket. A leírás tartalma kiegészül a megrendelő biztonsági szabályaival.

A metró üzemeltetéséhez szükséges a vezető azonosítása. A vezetőnek meg kell adnia az azonosítószámát.

A vezető azonosítása a következőképpen történik:

a vezető azonosító igazolványának hozzáérintése a vezető azonosító antennához (1),

a SETUP menü megjelenítése (lásd 3.1.2.12.2 pont).



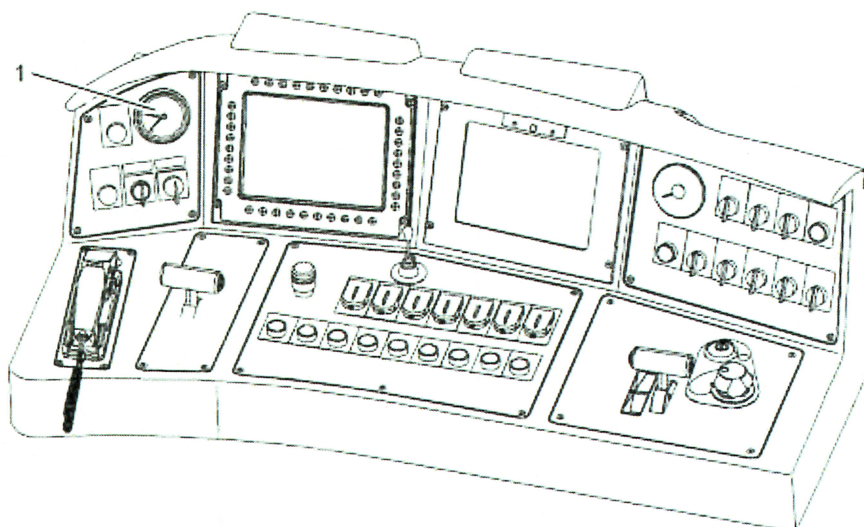
3.4.4 ábra – PULT ALATTI BERENDEZÉS

Minden alkalommal, amikor a vonatot a kocsiszínben indítják be, a vezető indulás előtti próbát hajt végre a kocsiszínből történő távozás előtt.

3.4.4 A FŐLÉGTARTÁLY NYOMÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.4.5. ábrát.

Ellenőrizze, hogy a főlégtartály nyomása 7,5 és 9,5 bar között van-e. A vonat élesztése utáni első levegős feltöltés után csak egy kompresszor üzemel normál módban (8,5-9,5 bar), a második csak segítségnyújtási üzemmódban működik (7,5-9,5 bar). A H_PI (1) manométer fehér mutatója a főlégtartály nyomását mutatja.



3.4.5 ábra – A FŐLÉGTARTÁLY NYOMÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE

FIGYELEM

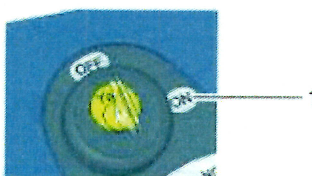


Ha a főlégtartály nyomása 6,5 bar alatt van, a vészfék működésbe lép.

3.4.5 A FÜLKE AKTIVÁLÁSA

Lásd a 3.4.6. és a 3.4.7. ábrákat.

Amikor a kulcsos kapcsoló BE helyzetbe van fordítva (1), a fülke aktiválódik.



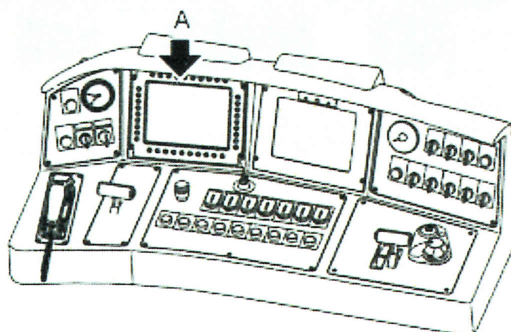
3.4.6 ábra – A FÜLKE AKTIVÁLÁSA (1/2)

FIGYELEM

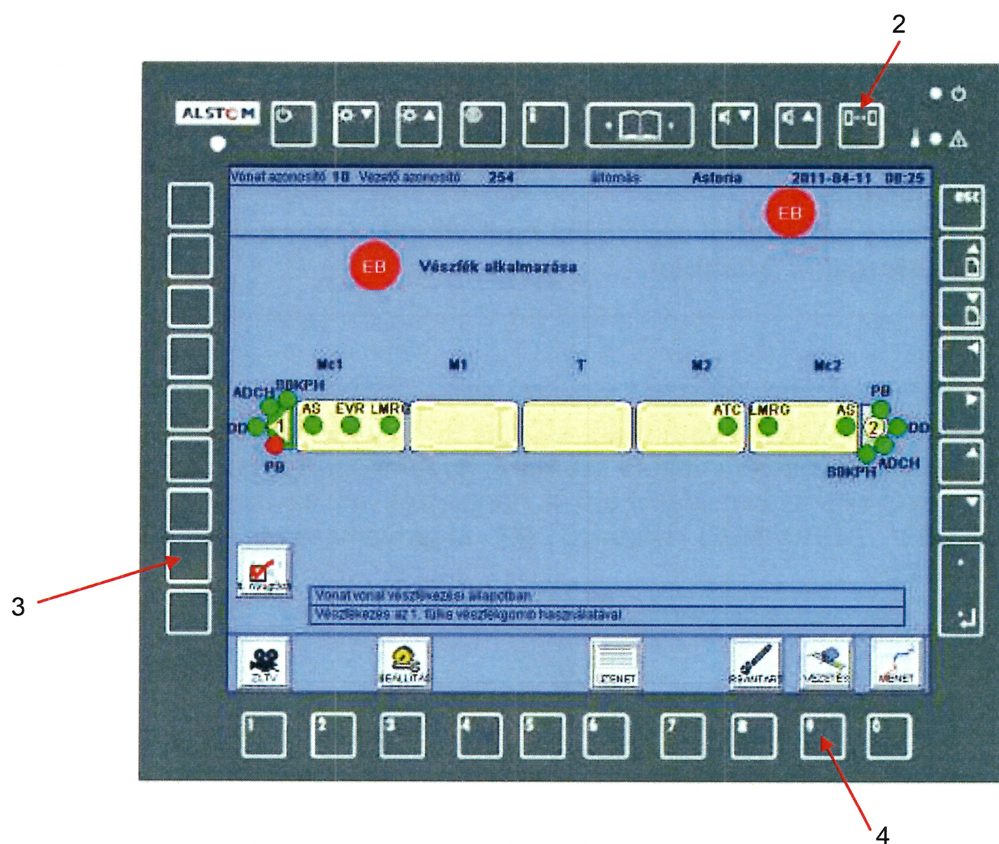


Ha egy fülke aktiválva van, a fülke homlokoldalán a fényszórók és a hátsó végen a zárlámpák a vonat mozgásirányának megfelelően felgyulladnak.
Ha a négy zárfényből egy vörös nem világít, akkor a vonat nem indítható el utasforgalmi üzemben.

A „lapozó" billentyű (2) használatával érjük el az „Vészfék riasztás képernyőt". A (3) billentyű teszi lehetővé a vezető számára, hogy nyugtázza a vészfékezés állapotát. A nyugtázó billentyűvel leállítható a hangjelzés és az ikon villogása. Ezután a „VEZETÉS" („DRIVING") billentyű (4) megnyomásával érhető el a vezetői képernyő.



A



3.4.7 ábra – A FÜLKE AKTIVÁLÁSA (2/2)

3.4.6 A VEZETŐI KÉPERNYŐ (TOD) BEKAPCSOLÁSA

Lásd a 3.4.8. ábrát.

Amikor a fülke nem aktív, a TOD képernyő (1) a „Fülke inaktív" üzenetet mutatja. Egy képernyővédő látható a TOD képernyőn (1), amíg a fülke nem üzemel.

Amikor a fülke aktív, a TOD képernyő (1) a „Rendszerindítás folyamatban" üzenetet jeleníti meg, és látható válik. A TOD képernyő (1) az ATC állapotok és a vezetési üzemmódok kijelzésére szolgál.

Amikor a TOD indítása befejeződött, a dátum és az idő (2) jelenik meg a DDU-n.

Ezt a berendezést nem az ALSTOM szállítja. További részletek a Siemens 1000-DDM-48 sz. dokumentumban találhatók: „Rendszer külső interfész specifikáció ATC/gördülőállomány".

FIGYELEM



Ha a TOD menü nem engedélyezi az AM vezetési üzemmódot, vagy ha a TOD menü szerint az ATC nem érhető el:

az S_ATCB kapcsoló bekapcsolásával alkalmazza az ATC áthidalás üzemmódot,

ellenőrizze, hogy az S_VIG40 kapcsoló le van-e plombálva (normál állás),

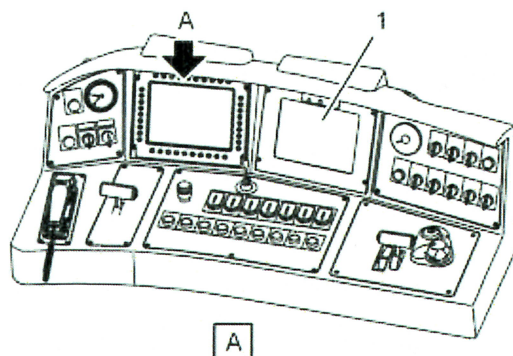
az üzemmódválasztót állítsa „ATPR-40" állásba,

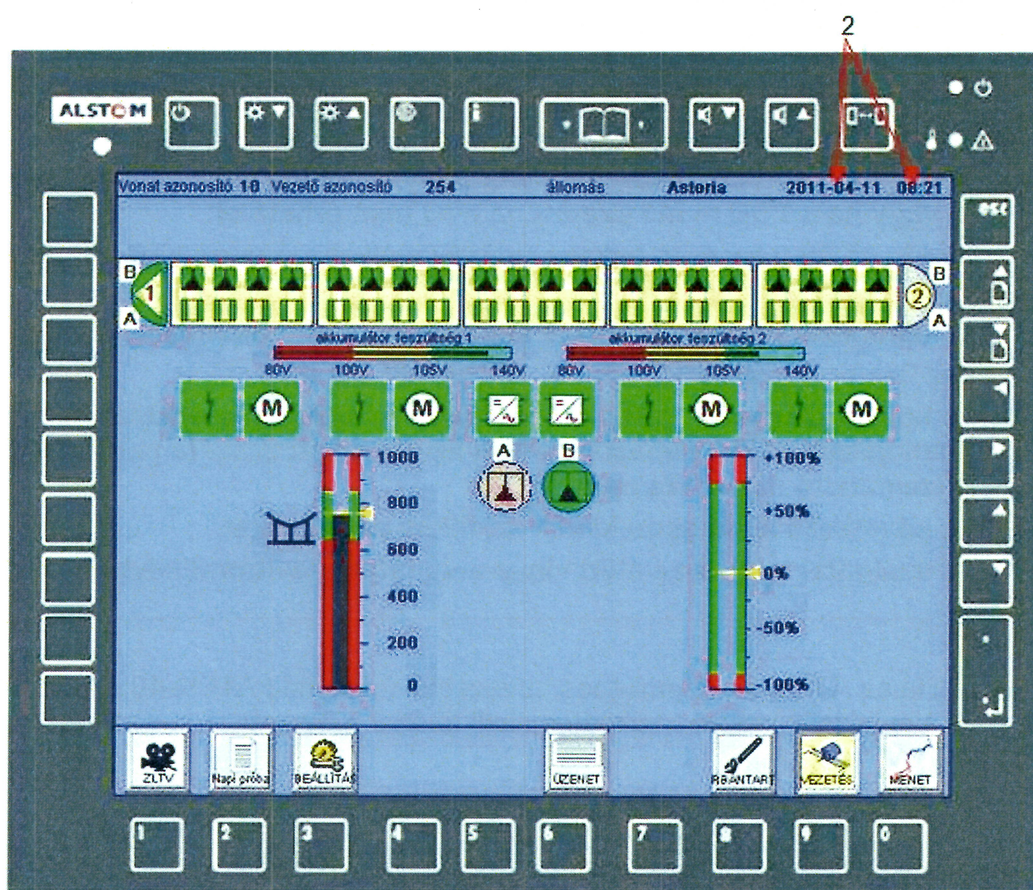
a következő peronhoz való beéréskor, az ajtónyitás előtt, a vezetőnek hangjelzéssel figyelmeztetnie kell az utasokat: „....... (a pontos szöveget az Üzemeltető határozza meg)",

a következő állomáson ki kell szállítani az utasokat,

a szolgálat folytatása előtt vigye a vonatot a javítóműhelybe.

Ha az ATC nem üzemképes, a vezetési üzemmód ATPR-40, és az ATC áthidalás kapcsolót működtetni kell (lásd 3.8.3 pont).





3.4.8 ábra – A DDU KIJELZŐ A TOD AKTIVÁLÁSA UTÁN

3.4.7 TESZTELÉS VONATINDÍTÁS ELŐTT

MEGJEGYZÉS



A vonat indulása előtt kötelező végrehajtani a teszteket.

A vezető feladata a tesztek végrehajtása, aki köteles a különböző vizsgálati lépéseket elvégezni és tájékoztatni az OCC-t a teszt eredményekről.

FIGYELEM



A vonat indítása előtt ellenőrizni kell az S_CFG konfigurációvezérlő átkapcsolót és minden áthidaló kapcsolót: S_ATCB, S_DIB, S_SBB, S_TCMSB, S_LMRGB és S_ASB (lásd 3.1.1.3 pont), ezeknél a biztosításnak épnek kell lennie.
Ellenőrizni kell továbbá, hogy a menekítő ajtó S_DDOA engedélyező kapcsolója és a földeléskérő S_ERD (lásd 3.1.1.2) kapcsoló „Normal" állásban van-e.

FIGYELEM



Vevői kérésnek megfelelően az ATPR-40 mód áthidalására egy lezárt S_VIG40 (1) kapcsolót iktattunk be. Az S_VIG40 kapcsoló az MC12 kocsiban található. ATC-üzem esetén a kapcsolónak "0" (=Normál) leplombált állásban kell lennie. ATC nélküli üzem esetén a kapcsolónak "B" (=Bypasss) állásban kell lennie. Ebben az állásban az EVR 40km/ó-ás sebességfelügyelete ki van iktatva.
lásd 3.4.9 ábra).



3.4.9 ábra – S_VIG40 leplombált kapcsoló (1) és S_0kphB (2)

A vezető csak akkor indulhat el a vonattal, ha az ajtók be vannak zárva és reteszelve vannak.

FIGYELEM



Amikor az IOS 85 megjelenik a képernyőn, akkor a sebességérzékelés teljesen elveszett.

Ebben az esetben az utasok kimenekítésére a következőket kell végrehajtani:
Ha a vonat az állomáson, vagy az alagútban áll, készen az utasok kimenekítésére, a vezető eltávolítja a plombát az S_0kphB kapcsolóval és áthidalás állásba kapcsolja.

Ez lehetővé teszi az utasajtók nyitását (ahogy az normális eljárásként az állomáson is történik) vagy a menekítőajtó nyitását, ha szükséges (kimenekítési eljárás).

A kapcsolót csak álló helyzetben az OCC engedélyével lehet használni.

3.4.7.1 AZ AJTÓNYITÁS ÉS ZÁRÁS PRÓBÁJA

FIGYELEM



Az ajtók nyitásának és zárásának próbája a következő lépésekkel valósítható meg:

válassza ki az ATPR-40 vezetési üzemmódot a vezetőpulton,

nyomja meg a PB1_ODR (3) nyomógombot, hogy az összes ajtót kinyíljon a jobb oldalon (lásd a 3.4.10. ábrát),

Amikor a jobb oldalon minden ajtó kinyílt, a PB1_CD nyomógomb világítása kialszik, ha nem, a vonatot utasforgalomba kiadni tilos. A vezető képernyő egyúttal kijelzi, hogy a jobb oldali ajtók nyitva vannak (1) ,

a PB1_CD (2) nyomógomb lenyomásával zárja be az összes ajtót a jobb oldalon (lásd a 3.4.10. ábrát).

hangjelzés figyelmezteti az utasokat az utasajtók záródása közben, amikor minden ajtó becsukódott és reteszelődött, a PB1_CD nyomógomb világít; ha nincs hangjelzés vagy a PB1_CD gomb nem világít, a vonatot azonnal ki kell vonni a forgalomból.

a vezetői képernyőn szintén ellenőrizze, hogy az összes ajtó zárt és reteszelt helyzetben van-e (1) (lásd a 3.4.12. ábrát),

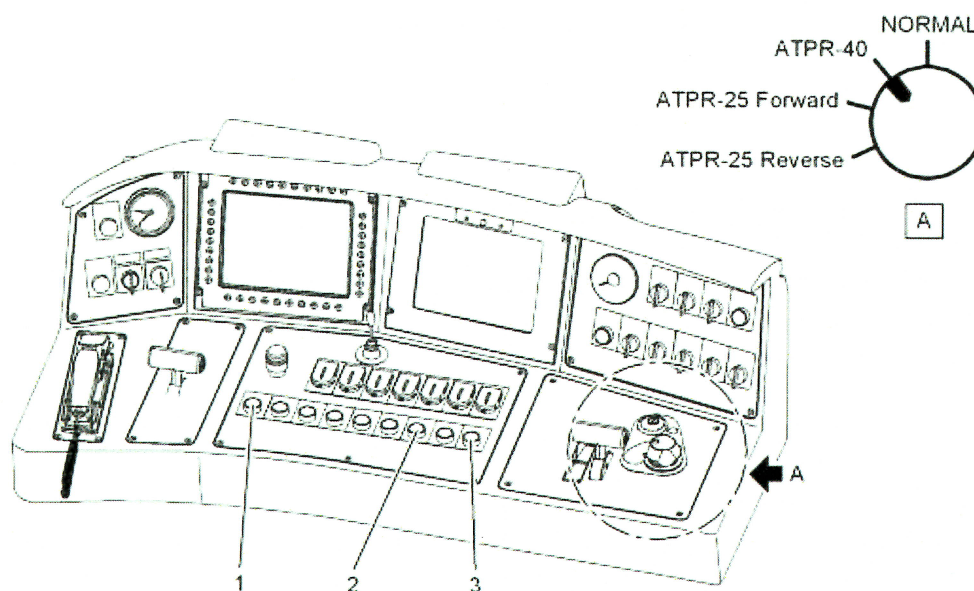
nyomja le a PB1_ODL (1) nyomógombot az összes bal oldali ajtó kinyitására (lásd a 3.4.10. ábrát).

Amikor a bal oldalon minden ajtó kinyílt, a PB1_CD nyomógomb világítása kialszik; ha nem, a vonatot azonnal ki kell vonni a forgalomból. A vezetői képernyő (1) is jelzi a bal oldalon az összes ajtó nyitott állapotát (2) (lásd a 3.4.11. ábrát),

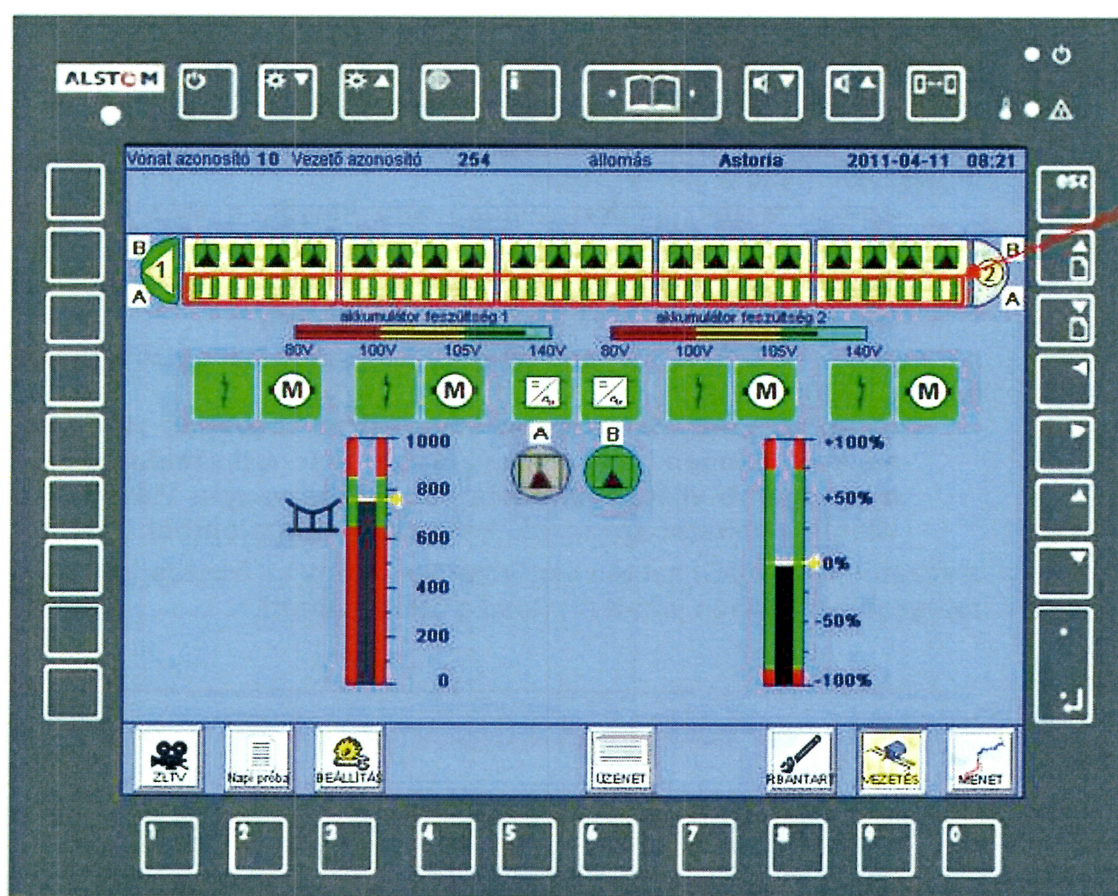
nyomja le a PB1_CD (2) nyomógombot az összes bal oldali ajtó bezárására (lásd a 3.4.10. ábrát),

hangjelzés figyelmezteti az utasokat az utasajtók záródása közben, amikor minden ajtó becsukódott és reteszelődött, a PB1_CD nyomógomb világít; ha nincs hangjelzés vagy a PB1_CD gomb nem világít, a vonatot azonnal ki kell vonni a forgalomból. ,

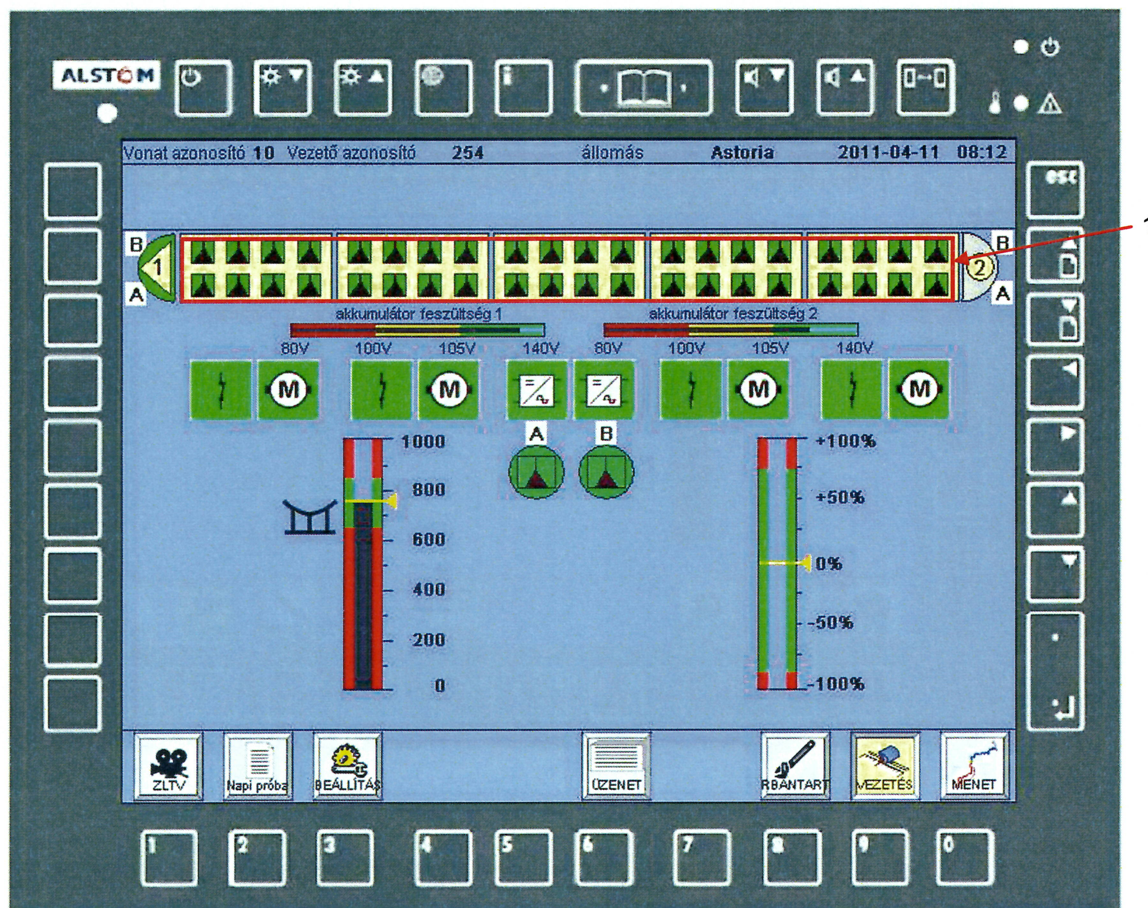
a vezetői képernyőn azt is ellenőrizni kell, hogy az összes ajtó zárt és reteszelt helyzetben van-e (1) (lásd a 3.4.12. ábrát).



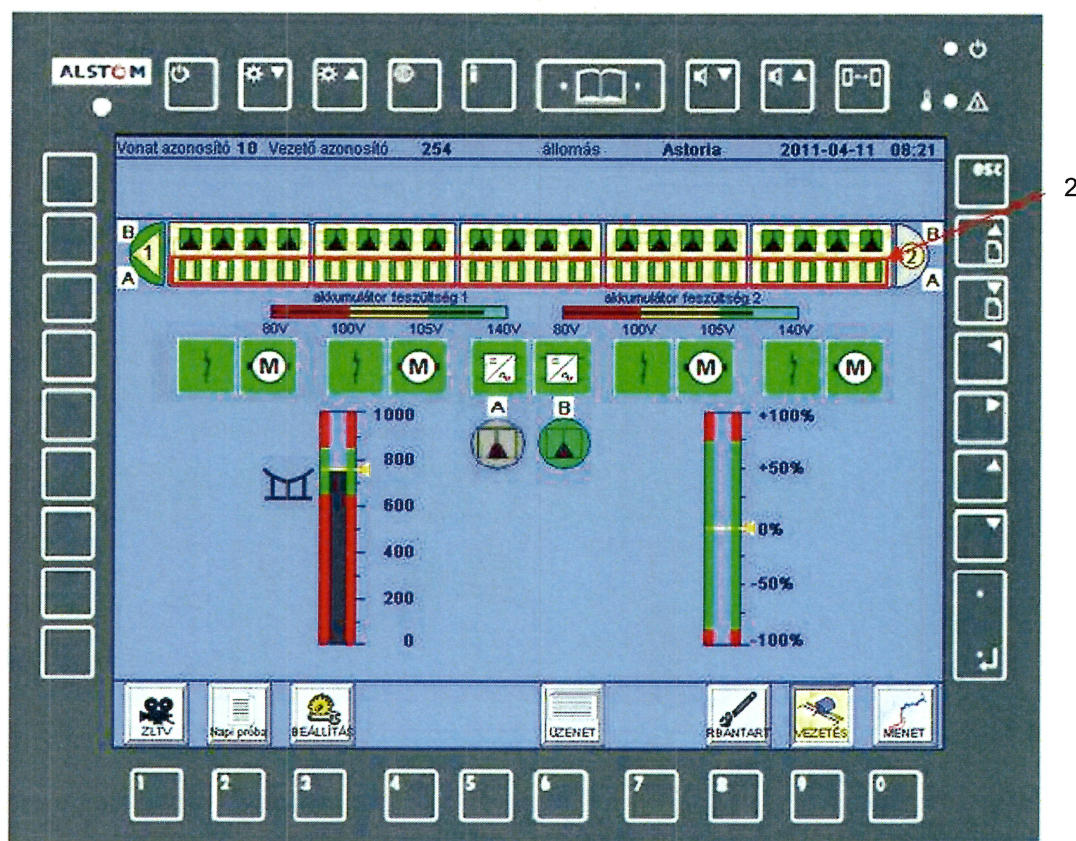
3.4.10 ábra – AZ AJTÓK NYITÁSÁNAK ÉS ZÁRÁSÁNAK PRÓBÁJA (1/3)



3.4.11 ábra – AZ AJTÓK NYITÁSÁNAK ÉS ZÁRÁSÁNAK PRÓBÁJA (2/3)



3.4.12 ábra az összes ajtó zárt és reteszelt helyzetben



3.4.12 ábra – AZ AJTÓK NYITÁSÁNAK ÉS ZÁRÁSÁNAK PRÓBÁJA (3/3) -

3.4.7.2 A FÉKEK VIZSGÁLATA

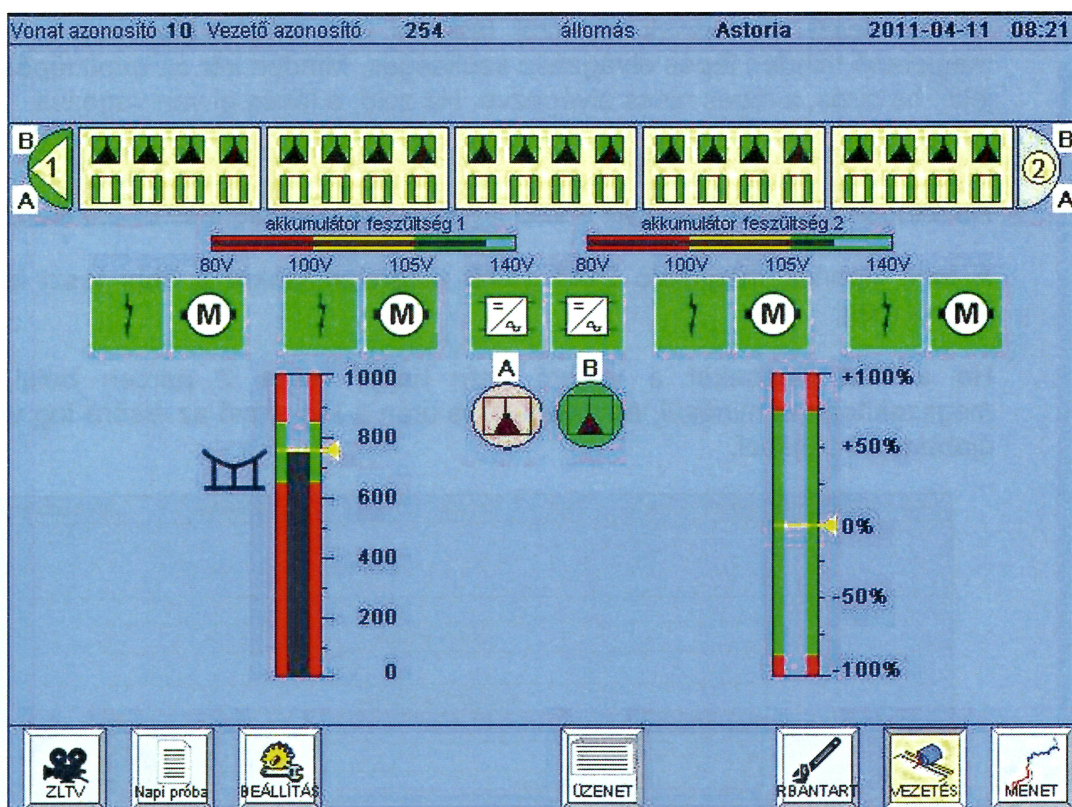
FIGYELEM



A fékvizsgálatot akkor kell elvégezni, ha az előző tesztek sikeresek voltak.

A következő tesztet az utasajtók PB_CD nyomógombbal végzett bezárása után kell elvégezni.

Ellenőrizze, hogy az ajtók bezárodtak-e (2)! Ezt követően a tesztet a DDU menüből a „Daily test" („napi teszt") gomb (1) megnyomásával indítsa el!



3.4.13 ábra – A DDU napi tesztje

Vonat azonosító 10 Vezető azonosító 254 állomás Astoria 2010-03-31 14:42

NAPI PRÓBA

Kezdő feltételek
Főféktartály alacsony nyomásszint vezérlő készül
Vonatsebesség: zéró
Rögzítőfék: kioldott
Vészfék: kioldott
Állvatartó fék : behúzva
Üzemi fék : behúzva
Minden ajtó zárva és reteszelve

Indítás Kérés

Ellenőrizze, hogy a "minden fék behúzva" fényjelzője működik
Nyomja meg a startgombot a napi tesztsorozat elindításához

ZLTV | Napi próba | BEÁLLÍTÁS | ÜZENET | RBANTART | VEZETÉS | MENET

3.4.14 ábra – A napi teszt indítása

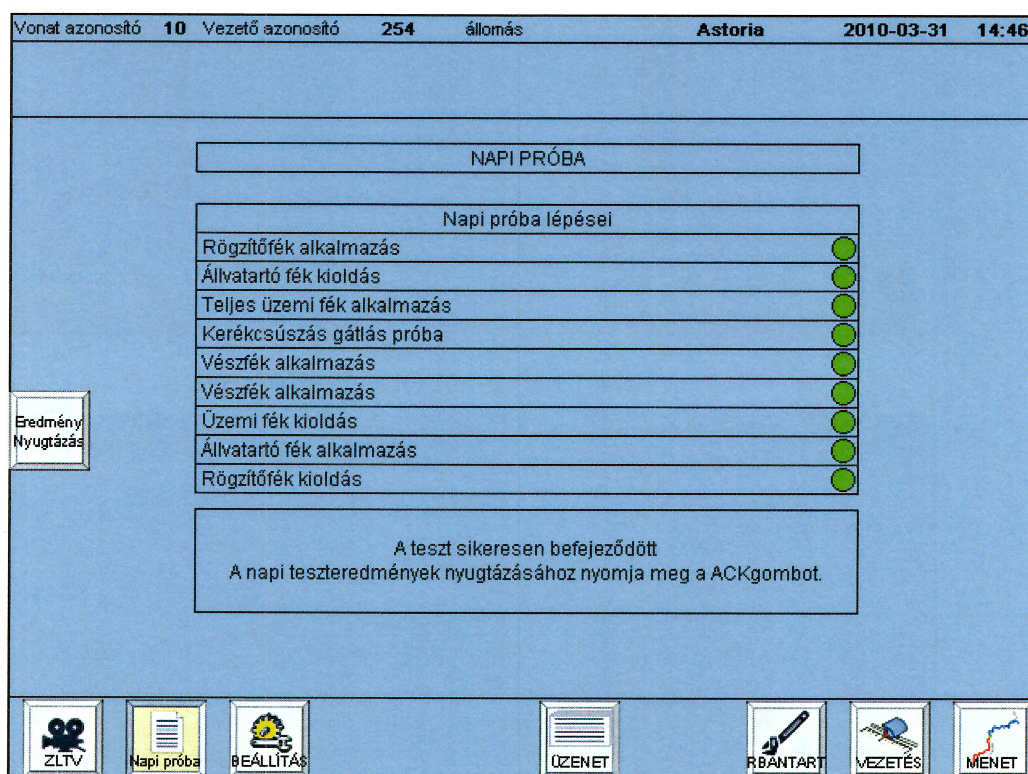
A napi teszt menüjének lépésről lépésre való végrehajtásához a képernyőn megjelenő minden lépés elvégzése szükséges. Minden kör az adott lépés állapotát jelzi: ha piros, a lépés nincs elvégezve. Ha zöld, a lépés el van végezve.

Ha minden kör zöld, akkor az alábbi ikonnak kell megjelennie. 

(indítás)

A fenti ikonnak megfelelő DDU gomb megnyomásakor a napi teszt képernyője jelenik meg.

Ha a kért lépeseket a vezető nem hajtja végre 2 percen belül, a teszt megszakítottnak minősül, és jóváhagyás után a képernyő az elsőre fog váltani egy újabb teszt céljából.



3.4.15 ábra – A LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE NAPI TESZT KÉPERNYŐJE

A napi teszt elvégzéséhez minden tételt meg kell vizsgálni.

A vizsgálandó aktív tételt villogó zöld kör jelzi.

Ha egy tétel vizsgálata sikertelen, a kör színe pirosra vált.

A tétel tesztelése végeztével a kör zöldre vált.

Az összes lépés sikeres befejezése után a napi teszt nyugtázásához a következő ikon jelenik meg. Eredmény Nyugtázás (eredmény – nyugtázás)

A gombot megnyomva nyugtázhatja a tesztet, ezután a fő vezetési menü jelenik meg.

3.4.7.3 AZ ÉBERSÉGI ÉS 40 KM/H SEBESSÉGTÚLLÉPÉSI FUNKCIÓ TESZTJE

FIGYELEM



E vizsgálatok az éberségi és 40 km/h sebességtúllépési funkciók ellenőrzésére vonatkoznak, a forgalomba indulást megelőzően.

3.4.7.3.1 Az Mc1 kocsi vezetőfülkéjéből

Lásd 3.4.16 ábra

A VACMA teszt nyomógombbal indított szimulált sebességteszt aktiválása során semmilyen más kezelőszerv nem működtethető.

Kiindulási feltételek:

A vonatot elő kell készíteni,

Az Mc1 kocsi vezetőfülkéjében az (1) kulcsos kapcsolót a „BE" állásba kell állítani,

Az Mc1-es kocsiban az S_VIG40 kapcsoló normál állásban kell legyen, ATC üzem esetén (ATC nélküli esetben „áthidalás" állásban).

Aktiválja a rögzítő féket a PB_PB gomb segítségével és ellenőrizze, hogy a PB_PB gomb világít-e és a DDU képernyőn a rögzítőfék alkalmazás ikon megjelent-e.

Az üzemmódválasztót (2) az ATPR-40 pozícióba kell állítani (ha nincs ATC, az ATC áthidaló kapcsolót az „áthidalás" állásba kell tenni),

(vészfék kiold)

Kapcsolja a DCH-t FSB-ből COAST állásba majd COAST állásból motoring helyzetbe. A vonat megállóhelyi fékjei nem oldanak fel, a H_ABA zöld visszajelző lámpa továbbra is világít, az Mc kocsik H_PI nyomásmérő műszerének vörös mutatója megállóhelyi fékhengernyomást jelez.

Ki kell oldani az megállóhelyi féket: a DCH-t (3) az „FSB"-ből a „COAST" állásba kell tenni, majd a DCH-t a „COAST" állásból DMS nyomógombot nyomva a „MOTOR" állásba, és ismét vissza a „COAST" állásba. A szerelvény összes kocsiján az megállóhelyi fékek feloldottak, a H-ABA zöld visszajelző lámpa nem világít, az Mc kocsik H_PI nyomásmérő műszer vörös mutatója nullán áll.

Nem kívánt vontatási funkció tesztelése:

A kiindulási feltételek elérését követően,

Aktiválni kell a VACMA teszt gombot (5), ekkor az EVR berendezés kiváltja a vészfékezést,

A DCH-t az „FSB" pozícióba kell állítani (vészfék kioldás), és le kell nyomni és felengedni az éberségi kapcsolót (DMS) az EVR által okozott vészfék nyugtázása és feloldása érdekében (EVR berendezés készenlétben),

Fel kell engedni a VACMA teszt gombot (5),

Fel kell oldani a megállóhelyi féket: a DCH-t (3) az „FSB"-ről a „COAST" állásba kell állítani, majd a DCH-t a „COAST" állásból a DMS nyomógombot nyomva a „MOTOR pozícióba és vissza a „COAST" pozícióba. A szerelvény összes kocsiján a megállóhelyi fékek feloldottak, a H_ABA zöld visszajelző lámpa nem világít, az Mc kocsik H_PI nyomásmérő műszer vörös mutatója nullán áll.

Az éberségi funkció vizsgálata:

Nyomja le és tartsa nyomva az éberségi nyomógombot (DMS) a menetvezérlő karon (DCH)

Aktiválni kell a VACMA-t, a nyomógomb (5) lenyomásával, ezután az EVR berendezés sebességet szimulál (80 km/h),

Engedje fel az éberségi nyomógmobot (DMS) a menetvezérlő karon (DCH) (miután a sebesség magasabb mint 5km/h).

Az EVR berendezés beindítja az éberségi ciklus automatikus számláló óráját,

Ha a vezető a megfelelő ciklusidő alatt nem aktiválja az éberségi kapcsolót (4), a vészfék működésbe lép (az éberségi funkció következtében). Ezután a sebesség 0 km/h-ra csökken.

A 40 km/h sebességtúllépési funkció vizsgálata:

A DCH-t (3) az „FSB" pozícióba kell állítani és működtetni kell az éberségi kapcsolót (DMS)(4) (lenyomni és nyomva tartani) az éberségi funkció által előidézett vészfékezés kioldására,

Ezután a sebesség a szimuláció révén automatikusan 0-ról 42 km/h-ra emelkedik. Amint a sebesség meghaladja a 40 km/h-t, működésbe lép a vészfék (mivel a sebesség > 40 km/h),

Ez a lépés S_VIG40 kapcsoló normál állásában váltja ki a fentebb leírt működést. (ATC üzem) Amennyiben az S_VIG40 kapcsoló áthidalásos állásban van (ATC nélküli üzem), az EVR 40 km/h felett nem működteti a vészféket.

A sebességtúllépés miatt bekövetkező vészfékezés megszüntetésére:

tegye a menetvezérlő kart (DCH) „FSB" állásba.

fel kell engedni a VACMA teszt nyomógombot (5),

le kell nyomni és fel kell engedni a (4) éberségi nyomógombot.

Záró feltételek:

Az MS-t (2) a „Normal" állásba kell tenni,

Az (1) kulcsos kapcsolót az „OFF" állásba kell helyezni.

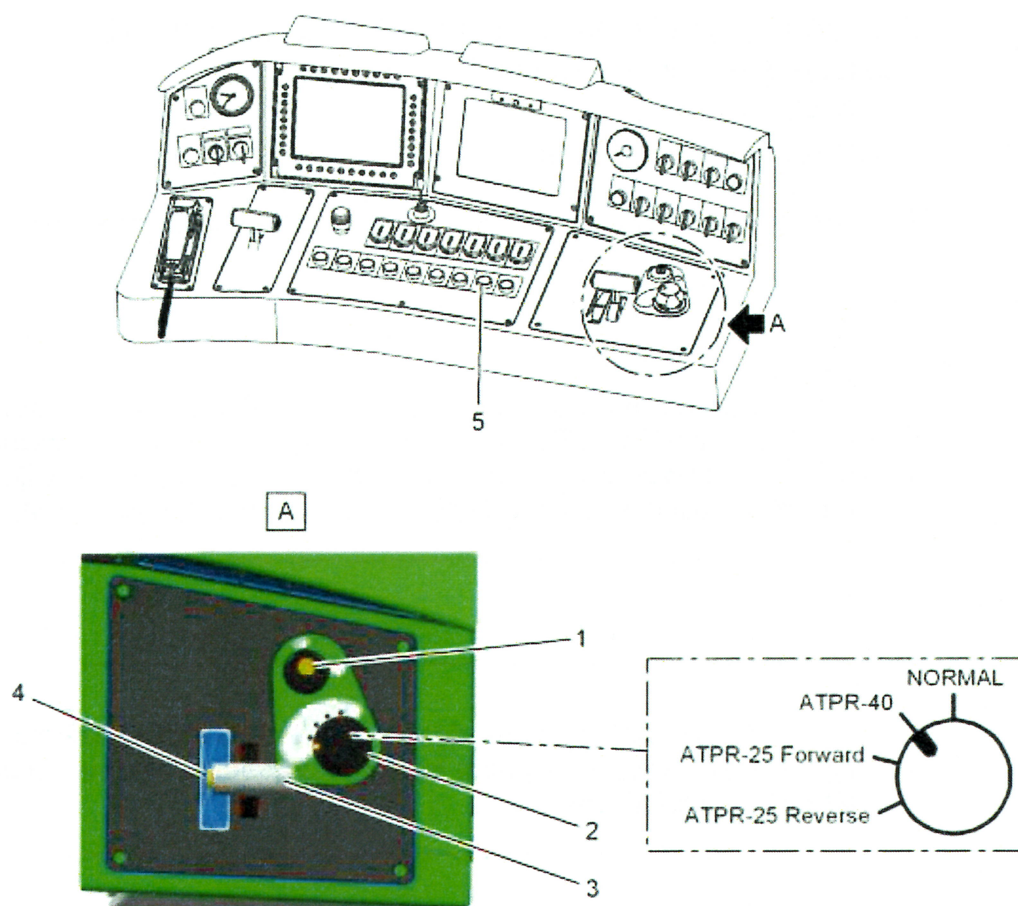
3.4.7.3.2 Az Mc2 kocsi vezetőfülkéjéből

Lásd 3.4.16 ábra

Az eljárás ugyanaz, mint az Mc1 kocsiból (ld. 3.4.7.3.1 pont). A teszt megkezdése előtt meg kell győződni, hogy az S_VIG40 kapcsoló (Mc1-es kocsi) normál állásban van.

Következtetés:

Az eljárás mindkét kabinból ellenőrzi a vészfék alkalmazását az EVR vészfék és akaratlan vonatelindulási védelem, az éberségi és sebességtúllépési funkciói révén.



3.4.16 ábra – ÉBERSÉGI ÉS 40 KM/H SEBESSÉGTÚLLÉPÉS FUNKCIÓ TESZTJE

3.4.7.4 AZ AUTOSTOP BERENDEZÉS FUNKCIÓTESZTJE

A következő tesztet az alábbi feltételek mellett kell elvégezni:

utastér ajtajai nyitva vannak,
a rögzítőfék aktív,
a DCH coasting állásban.

Az ajtók nyitott helyzetben maradnak, hogy a vontatás tiltott legyen.

FIGYELEM



Szemrevételezéssel ellenőrizni kell az autostopot hogy nincs-e kezdődő repedés Ellenőrizni kell a vészféket, az autostop berendezés mozgó részének helyes irányú működtetésével. Ha a DDU-n a vészfék működés nem látható, a vonatot ki kell vonni a forgalomból.

FIGYELEM



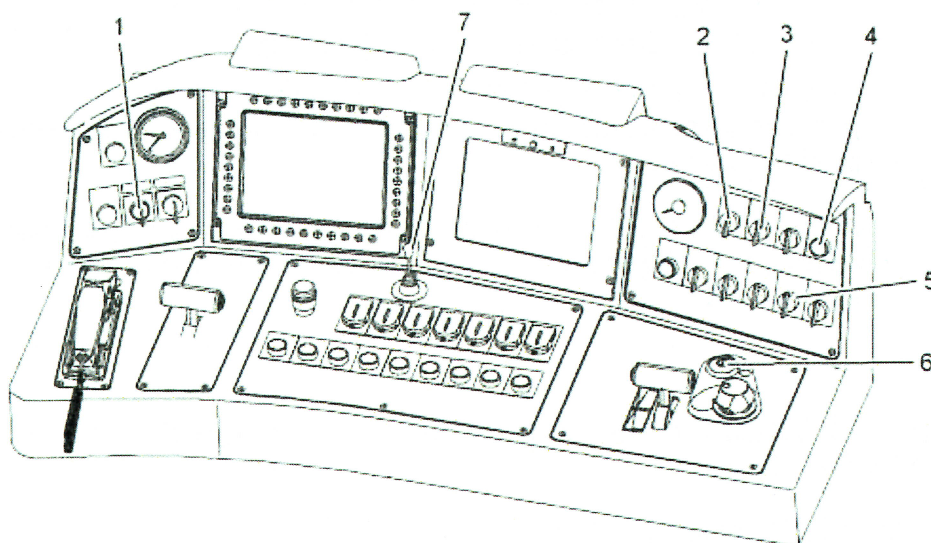
Az autostop berendezés az áramszedők közelében található. Ügyelni kell, hogy ne érjenek hozzá feszültség alatt lévő elemekhez, és be kell tartani a BKV szabályait.

3.5 ELLENŐRZÉS A VONTATÁSI FESZÜLTSÉG RÁADÁSA UTÁN

MEGJEGYZÉS



A vonatot üzembe kell helyezni.



3.5.1 ábra – ELLENŐRZÉS A VONAT ÁTADÁSA UTÁN

3.5.1 A FÜLKEVILÁGÍTÁS MŰKÖDÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.5.1. ábrát.

Kapcsolja be az S_C/RDLIG (3) kapcsolót:

0. pozíció _ a kapcsoló a világítás kikapcsolásának pozíciójában van,

1. pozíció _ az első lámpasor kapcsol be. Olvasólámpa választás,

2. pozíció _ a második lámpasor kapcsol be. Fülkevilágítás választás,

3. pozíció _ a két lámpasor kapcsol be. Olvasólámpa és fülkevilágítás kiválasztása.

Meg kell győződni arról, hogy a fülkevilágítás helyesen működik és az összes lámpa világít.

Ha a fülke fénysorában egynél több fényforrás nem működik, vagy az olvasófényeknél egynél több fényforrás nem működik, akkor a vonatot ki kell vonni a szolgálatból.

3.5.2 UTASTÉR VILÁGÍTÁS MŰKÖDÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.5.1. ábrát.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell az utastári világítás megfelelő működését:

Be kell kapcsolni az S_LIG (2) kapcsolót:

1. pozíció _ Vészvilágítás (1/3 fényerejű világítás),
2. pozíció _ Csökkentett világítás (2/3 világítás),
3. pozíció _ Teljes világítás (teljes világítás).

Meg kell győződni róla, hogy a vészvilágítás helyesen működik és az összes lámpa világít.

Üzem közben, ha egy egész kocsiban nincs utastér-világítás, akkor a következő állomáson ki kell üríteni a vonatot és ki kell vonni a forgalomból.

3.5.3 A LÉGKONDICIONÁLÓ ÉS SZELLŐZTETŐ BERENDEZÉS MŰKÖDÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.5.1. ábrát.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell a légkondicionálás-szellőzés megfelelő működését:

Kapcsolja be az S_VAC (5) kapcsolót:

KI pozíció _ a szellőztetés ki van kapcsolva,
LV pozíció _ Kis teljesítmény,
HV pozíció _ Nagy teljesítmény,
AC pozíció _ Légkondicionálás.

Ellenőrizze, hogy a légkondicionálás megfelelően működik és minden kocsit átjár (a levegőáramlás a kocsik két végén, a tető jobb és bal oldalán jelentkezik).

Ha üzemkezdetkor ugyanabban a kocsiban legalább két VAC egység nem működik, a vonatot nem szabad forgalomba engedni.

Az utasforgalom során a légkondicionálás-szellőzést a következők szerint felügyeljük:
- IOS 11 akkor jelenik meg, ha egy vagy két LÉGKONDICIONÁLÓ berendezés nem működik
- IOS 12 akkor jelenik meg, ha kettőnél több LÉGKONDICIONÁLÓ berendezés meghibásodik
- IOS 8 akkor jelenik meg, ha egy szellőztető egység nem működik

- IOS 9 akkor jelenik meg, ha két szellőztető egység nem működik
- IOS 10 akkor jelenik meg, ha kettőnél több szellőztető egység nem működik

A részleteket lásd a 4. fejezetben
Ezeket az IOS jelzéseket a napi teszteket leíró 3.5.3 bekezdés nem említi

3.5.4 A FÜLKESZELLŐZÉS MŰKÖDÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.5.1. ábrát.

Állítsa az S1_CHVU (1) kapcsolót BE helyzetbe.

Ellenőrizze, hogy a vezetőfülke szellőzése megfelelően működik-e.

3.5.5 A BELSŐ SZERELVÉNYEK ELLENŐRZÉSE SÉRÜLÉS SZEMPONTJÁBÓL

Járja végig a kocsi belső terét és ellenőrizze a következőket:

ülések és oldalablak bármely belső sérülése,

az összes világítótest be van zárva és biztosítva van,

a vezetőfülkében az elsősegélynyújtó készlet sértetlen és komplett.

FIGYELEM


Ellenőrizni kell, hogy minden vezetőfülke ajtó csukva és zárva van.

FIGYELEM


Ellenőrizni kell, hogy valamennyi tűzoltókészülék a vezetőfülkében és utastérben egyaránt sértetlen és bármikor használatra kész.

FIGYELEM


Ellenőrizni kell a lehajtható üléseket. Használatkor ügyelni kell, hogy a kezek, ujjak a párnázott részen legyenek, elkerülendő a becsípődést.

3.5.6 A FÉNYSZÓRÓ VILÁGÍTÁS ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.5.1. ábrát.

Le kell nyomni a PB_HLIG (4) kapcsolót:

amikor a fényszóró bekapcsol, a nyomógombban lévő kijelző kigyullad, ellenőrizni kell, hogy minden lámpatest megvan és megfelelően működik.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell a fényszóró világítás megfelelő működését:

forgassa el a kulcsos kapcsolót (6) a BE helyzetbe,

ellenőrizze a fényszórók (fehér) meglétét és működését (tompított és fényszóró állásban is),

állítsa a kulcsos kapcsolót (6) KI helyzetbe,

ellenőrizze a zárlámpák (vörös) jelenlétét és működését,

menjen át a másik fülkébe,

forgassa el a kulcsos kapcsolót (6) a BE helyzetbe,

ellenőrizze a fényszórók (fehér) meglétét és működését (tompított és fényszóró állásban is),

állítsa a kulcsos kapcsolót (6) KI helyzetbe,

ellenőrizze a zárlámpák (vörös) jelenlétét és működését,

Üzem közben, ha két fényszóró vagy két zárlámpa nem működik, a következő állomáson le kell szállítani az utasokat és a vonatot ki kell vonni a forgalomból.

3.5.7 A KÜRT MŰKÖDÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.5.1. ábrát.

FIGYELEM



Ellenőrizni kell a kürt helyes működését:
nyomja meg a PB_H (7) kürtgombot,
ellenőrizze, hogy szól-e a kürt.

Ha a kürt nem működik, a műszakot nem lehet megkezdeni.

3.5.8 A KOMMUNIKÁCIÓS RENDSZER ELLENŐRZÉSE

Lásd a 3.5.2. ábrát.

A napi kommunikációs teszt PEI tesztből és PA tesztből áll.

A PEI (Vészjelző) teszt egyetlen PEI hívásból és a fülkével folytatott kommunikációból áll.

Az összes PEI berendezés tesztelését 62500 km-enként (7,5 havonta) kell elvégezni.

A PA hangosbemondó napi tesztje egyben teszteli a kommunikációs csatornát is.

Az összes hangszóró teljes körű tesztelését 62500 km-enként (7,5 havonta) kell elvégezni.

FIGYELEM



- **A PEI vizsgálata:**

a helyes működést az alábbiak szerint kell ellenőrizni.

- **A „PA" hangosbemondó vizsgálata:**

ellenőrizni kell minden hangszóró működését.

A PEI vizsgálata
A vezető – utas hangkapcsolat létrehozásához a kezelőnek az utastérben a PEI nyomógombot kell lenyomnia.

Miután a PEI gombját lenyomták, a PEI-n a VÁRJON/BESZÉLJEN sárga LED-je villog. A villogó sárga LED jelentése: a híváskezdeményezés folyamatban

Mikor a PEI gombját lenyomták, az aktív vezetőfülke „CALL" (hívás gomb a PEI-n át indított belső kommunikációs hívás megválaszolásához) gomb (2) villogni kezd és a DCP (vezető kezelőpanel) hangjelzés által jelzi a vezetőnek, hogy intercom kérés érkezett.

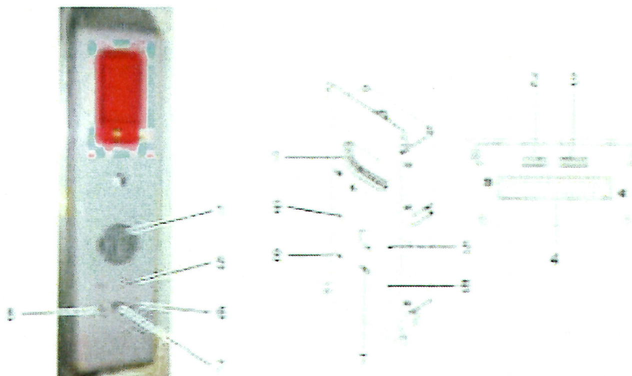
Amikor a kézi beszélőt a járművezető felveszi, a DCP hangjelzése megszűnik.

A vezető megnyomja a hívás gombot (2) és amikor a kapcsolat létrejött, a DCP CALL folyamatosan világít.

A kapcsolat létre jötte után abban az esetben, ha a vezető a kézi beszélőn elhelyezett PTT (beszéd gomb) gombot nem működtette, a PEI-n lévő Várjon/Beszéljen LED folyamatos zöld fényre vált és az kezelő beszélhet a vezetővel. Amennyiben a vezető a PTT gombot megnyomta, a PEI-n levő Várjon/Beszéljen LED vörösre vált és a kezelő csak a vezető általi közleményét hallhatja.

A kapcsolat folyamán a vezető hangja csak abból a PEI-ből hallható, amelyen a hívást kezdeményezték.

A belső beszélgetést úgy lehet befejezni, hogy a vezető leteszi a kézi beszélőt.



1. hangszóró
2. és 3. két külső vezérlő csatlakozó (nincs használatban)
4. F48 csatlakozó (hálózat + jel)
5. Egy foglaltság jelző LED

- sötét = a vonal szabad
- folyamatos sárga fény = a vonal foglalt
- villogó sárga fény = a PEI nincs bekötve

6. Várj/Beszélj LED
   - sötét = nincs hívás
   - folyamatos zöld fény = az utas beszélhet
   - folyamatos vörös fény = az utasnak hallgatnia kell
   - villogó sárga fény = híváskezdeményezés folyamatban
7. mikrofon
8. Ellenőrző/tápfeszültség LED
   - zöld = hálózat bekapcsolva
   - sötét = nincs hálózati táplálás
   - vörös = hiba állapot
9. nincs használatban állapot jelző LED

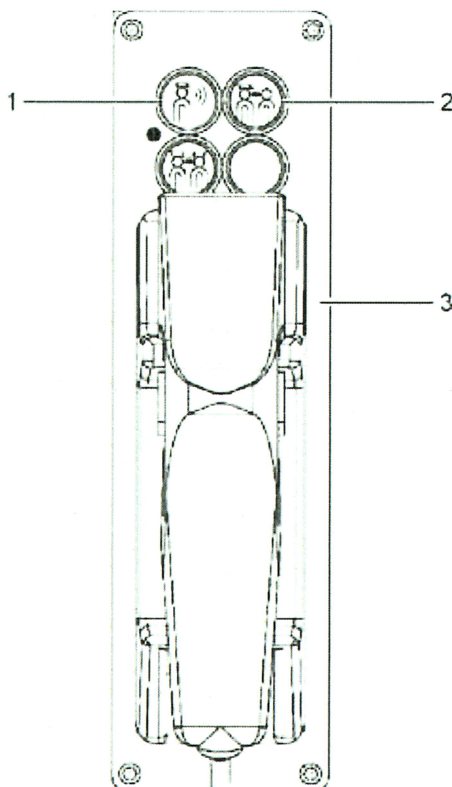
A hangosbemondó „PA" bemondás vizsgálata

A hangosbemondón közlemény kezdeményezéséhez a vezetőnek először fel kell vennie a kézibeszélőt, majd le kell nyomnia a PA gombot (1). Amikor a kapcsolat létrejött, a DCP_PA nyomógomb világítani kezd.

Amikor a kapcsolat létrejött, a vezetőnek le kell nyomni a kézibeszélőn a PTT gombot és abba kell beszélnie a hangközlemény kiadásához. Ha a PTT-t nem nyomják le, a vezető hangja nem kerül ki az utastérbe.

A vezető PA közleménye minden belső és külső hangszórón hallható.

A vezető PA közleményét úgy lehet befejezni, hogy a kézibeszélőt leteszik.



3.5.2 ábra – A KOMMUNIKÁCIÓS RENDSZER ELLENŐRZÉSE

3.6 A VONAT ÜZEMEN KÍVÜLI ÜZEMMÓDJA

Lásd a 3.6.1. ábrát.

Az üzemen kívüli üzemmódot a következő lépések végrehajtásával lehet kiválasztani:

A vonat utasajtóinak és más ajtóinak zárt és reteszelt állapotban kell lenniük (a vonatban utas nem tartózkodhat),

A menetvezérlő kart FSB állásba kell tenni,

A PB_EM nyomógomb lenyomásával vészfékezést kell indítani,

Az üzemmódválasztót normál állásba kell tenni,

A (5) kulcsos kapcsolót KI állásba kell állítani, az aktív fülkében. A DDU képernyőn megjelenik a riasztás ikon (7) és villog bármilyen képernyőképen. Akusztikus hangjelzés is hallható minden 15 másodpercben. A „lapozó" billentyű (6) használatával érhető el a „Vészfék riasztás képernyőt". A (9) billentyű lehetővé teszi a vezető számára, hogy nyugtázza a vészfékezés állapotát. A nyugtázó billentyűvel leállítható a

hangjelzés és az ikon villogása. Ezt követően nyomja meg a „VEZETÉS" billentyűt (8) a vezetési képernyőre való visszatéréshez,

A H_ABA jelzésnek világítania kell (a kezelő nem végezhet műveletet),

állítsa a légkondicionálás, szellőztetés kapcsolót, S_VAC (4), a KI pozícióba,

Állítsa az S1_CHVU (1) fülkeszellőztető kapcsolót a KI helyzetbe,

Állítsa az S_LIG (3) utastér világítás kapcsolót vészvilágítás helyzetbe (1. pozíció),

Nyomja meg a PB_SL (2) nyomógombot a vonat üzemen kívül helyezésére, az állandó állapotjelző sávon a következő ikon jelenik meg:

Vonat azonosító 1 Vezető azonosító 0 állomás
Alvás
10 IOS

Amikor az üzemen kívül helyezési parancs életbe lép, a kisfeszültség további 30 másodpercen keresztül még rendelkezésre áll annak érdekében, hogy a légkondicionálás végrehajthassa a szivattyú leállítását.

FIGYELEM



A vonatot nem szabad üzemen kívül helyezni addig, amíg minden utas ki nem szállt.

FIGYELEM



Ha a vezető elhagyja a vezetőfülkét, akkor az (5) kulcsos kapcsolót "OFF" állásba kell állítania.

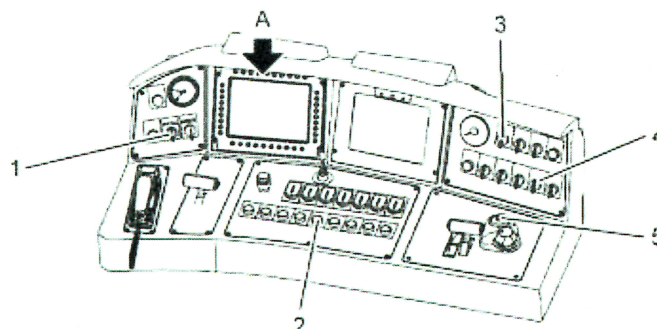
FIGYELEM

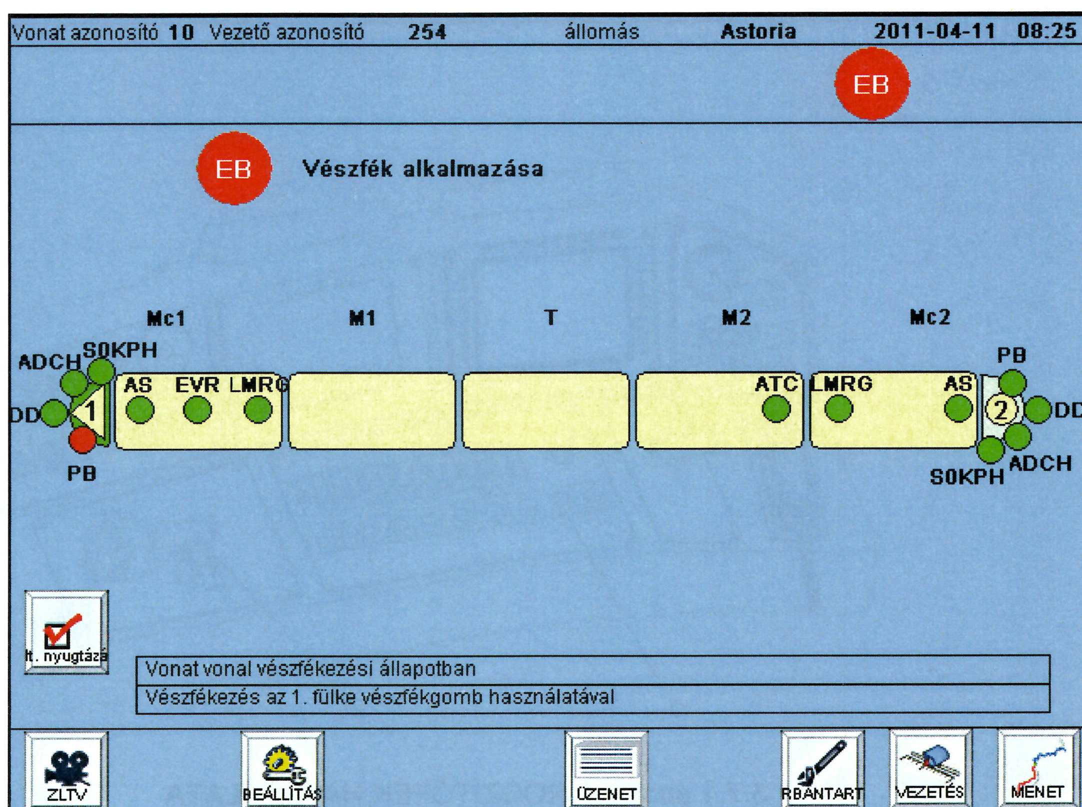


A műhelyben végzett üzemen kívül helyezéskor a biztonságos rögzítés érdekében az aktív vezetőfülkében a vezetőpulton lévő PB1_EM vagy a vezető mögött lévő PB2_EM nyomógombokkal működtetni kell a vészféket.

MEGJEGYZÉS

 *A műszak végén, a vonat üzemen kívül helyezésekor a rádiót ki kell kapcsolni.*





3.6.1 ábra – A VONAT ÜZEMEN KÍVÜLI ÜZEMMÓDJA

3.7 A RÖGZÍTŐFÉK

3.7.1 A RÖGZÍTŐFÉK HASZNÁLATA

Lásd a 3.7.1. ábrát.

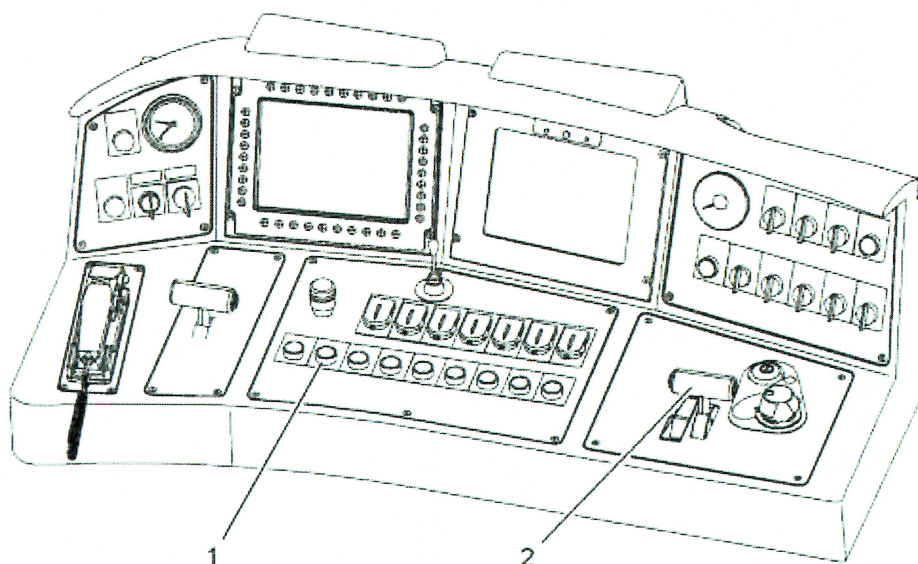
FIGYELEM



A rögzítőféket csak nulla sebesség esetén lehet alkalmazni. A vezetőnek a következőket kell tennie:

nyomja meg és reteszelje a PB_PB (1) rögzítőfék-gombot.

a DCH-t (2) tegye „FSB” állásba.



3.7.1 ábra – A RÖGZÍTŐFÉK HASZNÁLATA

3.7.2 A RÖGZÍTŐFÉK KIOLDÁSA

Lásd a 3.7.2 és 3.7.3 ábrát

Ha a fékek beragadtak, a DDU-n IOS jelenik meg, ezen látható, melyik kocsin történt a hiba (lásd 4.2 szakasz).

A hibás fékek feloldásához ki kell hívni a műszaki mentőcsapatot.

Az alábbiakban azonban közöljük az eljárást a vezetők számára azon esetekre amikor a jármű nincs utasforgalomban és valamiért a műszaki mentés nem érhető el:

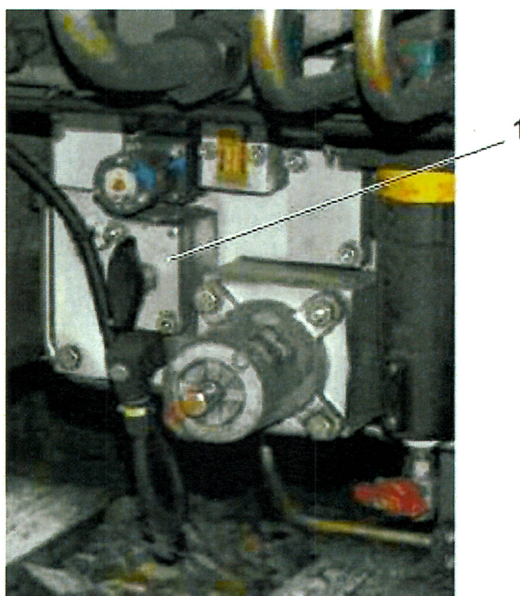
A vezető lenyomja a vészgombot, PB_EM (1). (Lásd 3.13.4 ábra), vagy a PB2_EM gombot (lásd 2.11.1.2) és felhívja az OCC-t amely engedélyezi a pályára való leszállást.

Az OCC lekapcsolja a nagyfeszültséget, más vonatok vészfékezéssel megállnak,

Egy perc elteltével az OCC felhívja a vezetőt és megadja az engedélyt a pályára való kiszálláshoz,

A vezető a BKV szabályait betartva, elvégzi a következőket:

- működteti a földeléskérő S_ERD (2) kapcsolót (lásd 3.13.4 ábra),
- kinyitja a vezetőfülke ajtót (lásd 3.3 pont),
- leszáll a pályára és lekapcsolja a rögzítőfék leválasztó csapot (1) az érintett kocsin (lásd 3.7.2 ábra – az ábrán az üzemi állapot látható). A fékmodul az alváz alatt található, mint a 2.5.2 szakaszban szerepel.



3.7.2 ábra – RÖGZÍTŐFÉK LEVÁLASZTÓ CSAP

- Visszaszáll a kocsiba, elhagyja az aktív vezetőfülkét, becsukja és lezárja a válaszfal ajtót, a személyzeti kulccsal.
- Az érintett kocsi mindkét forgóvázánál működteti a rögzítőfék kioldó kart, a forgóváz mindkét oldalán (4 kart összesen), az alábbiak szerint:

  Működteti az adott oldalon lévő szélső utasajtó EED-jét (jobb majd bal oldalon)
  Kézzel eltolja az ajtót, annak nyitásához
  A kampós rúddal kioldja a sárga kart (ld. 3.7.3 ábra). Ez a szerszám az M12 és M22 kocsik 1-es végén lévő szekrényben található, ld. 2.5.7 szakasz
  Kézzel betolja az ajtószárnyakat
  Lezárja az EED-t a személyzet kulccsal

Ellenőrzi, hogy az ajtószárnyak bezáródtak



3.7.3 ábra – RÖGZÍTŐFÉK KIOLDÓ RÚD

Amikor az érintett kocsi összes fékje ki van oldva, a vezető:

- • az S_ERD (2) földelés kérés kapcsolót (lásd 3.13.4. ábra) visszakapcsolja normál állásba. kéri az OCC-től a nagyfeszültség visszakapcsolását.

3.8 VEZETÉS KÜLÖNBÖZŐ ÜZEMMÓDOKBAN

Ez a fejezet adja meg a vezetéshez szükséges funkcionális jellemzőket. Ez a megrendelő biztonsági szabályai és eljárásai mellett hatályos.

A vésznyomógomb mindig rendelkezésre áll a vezetőpulton vagy a fülke bal oldali oszlopán.

A TOD képernyő a vezető által kiválasztott vezetési üzemmódot jelzi ki.

FIGYELEM


A vezető mindig győződjön meg arról, hogy a pálya szabad és senki nem tartózkodik a vágányokon.

FIGYELEM


Kézi vezetés során a vezetőnek a vonat minden indulásakor mindig tisztában kell lennie azzal, hogy a vonat a megfelelő irányban halad.

FIGYELEM


A vezető csak akkor indulhat el a vonattal, ha az ajtók be vannak zárva és reteszelve vannak.

FIGYELEM


Kézi vezetés esetén (ATPR és BYPASS üzemmód), ha a vonat nem mozog, a DCH-nak az FSB állásban kell lennie.

3.8.1 AZ ÜZEMMÓD VÁLASZTÓ NORMÁL HELYZETBEN ÁLL

Lásd a 3.8.1 ábrát.

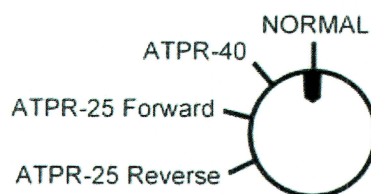
A NORMAL pozíció az AM vagy ATPM üzemmódnak felel meg.

Ezekben az üzemmódokban az ATC teljes védelmet biztosít.

VIGYÁZAT



A NORMAL pozíció alapértelmezésben az ATPM vezetési üzemmódot választja ki.



3.8.1 ábra – ÜZEMMÓD VÁLASZTÓ „NORMAL" ÁLLÁSBAN

Amikor a vonat az állomáson áll, az ATPM üzemmód automatikusan kiválasztódik, és az ajtók nyitás engedélyezését az ATC aktiválja a fülke belsejében elhelyezett kijelzős ajtónyitó nyomógombokkal (amikor a vonat az állomáson áll).

3.8.1.1 AM ÜZEMMÓD

Lásd a 3.8.2. ábrát.

Az AM vezetési üzemmód használata ajánlott. Az AM üzemmódban a vonat előrehaladását az ATO vezérli.

FIGYELEM



Ha a TOD nem engedélyezi az AM vezetési üzemmódot, vagy amikor a TOD képernyő szerint az ATC nem áll rendelkezésre:

Be kell kapcsolni az S_ATCB kapcsolót az ATC áthidalásos üzem beállítására,

Ellenőrizni kell, hogy az S_VIG40 kapcsoló megfelelően le van zárva (normál pozíció),

Az üzemmódválasztót az „ATPR-40" állásba kell tenni,

Amikor a vonat a következő állomásra ér, az ajtók nyitása előtt a vezető az utasok részére az Üzemeltető által meghatározott hangbemondást végzi,

A következő állomáson ki kell szállítani az utasokat,

A következő forgalomba adás előtt a vonatot a járműtelepen javításnak kell alávetni.

Ha az ATC nem üzemképes, a vezetési üzemmód az ATPR-40 lehet, és az ATC áthidalás kapcsolót működtetni kell (lásd a 3.8.3 pontot).

A rendelkezésre álló vezetési üzemmódot a TOD minden esetben kijelzi.

Az AM vezetés alkalmazásához:

a kulcsos kapcsolót „ON" állásba kell tenni

az üzemmódválasztót „normál" állásba kell tenni

ellenőrizni kell, hogy a menetvezérlő kar teljes üzemi fék állapotban van (FSB pozíció (2)),

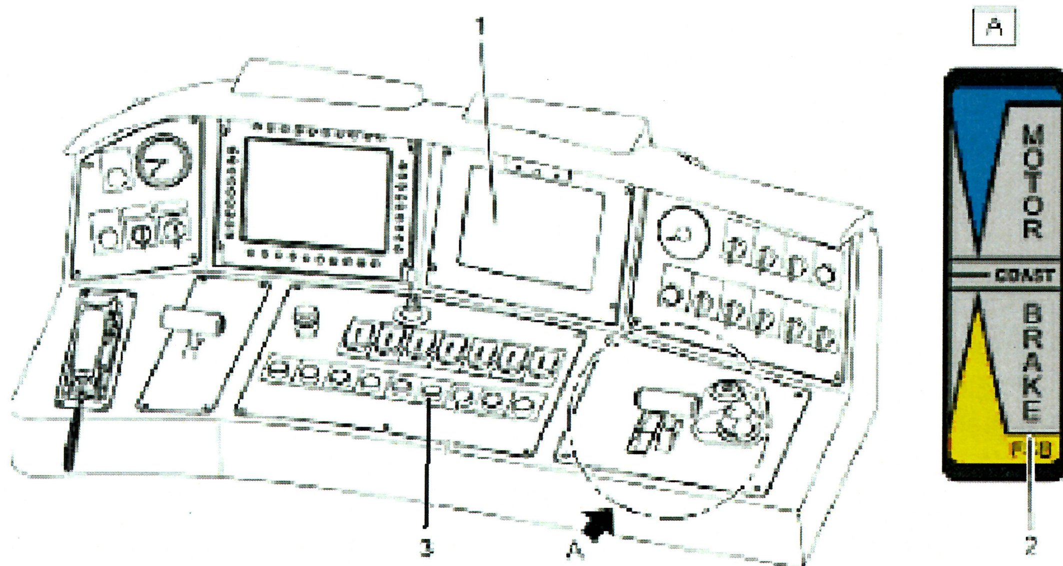
le kell nyomni a PB_AMS (3) nyomógombot, amíg a TOD képernyőn (1) az AM üzemmód nem látható.

Az AM üzemmódban az utasok bármelyik utasajtót a minden ajtószárnyon belül és kívül felszerelt bármelyik nyomógomb működtetésével nyithatják. A vezető lehetősége fennáll az általános ajtónyitásra, oldalanként.

MEGJEGYZÉS



Az előző AM üzemmódból, amikor a vonat megáll (V=0 km/h), a vezetési mód automatikusan az ATPM-re kapcsol át.

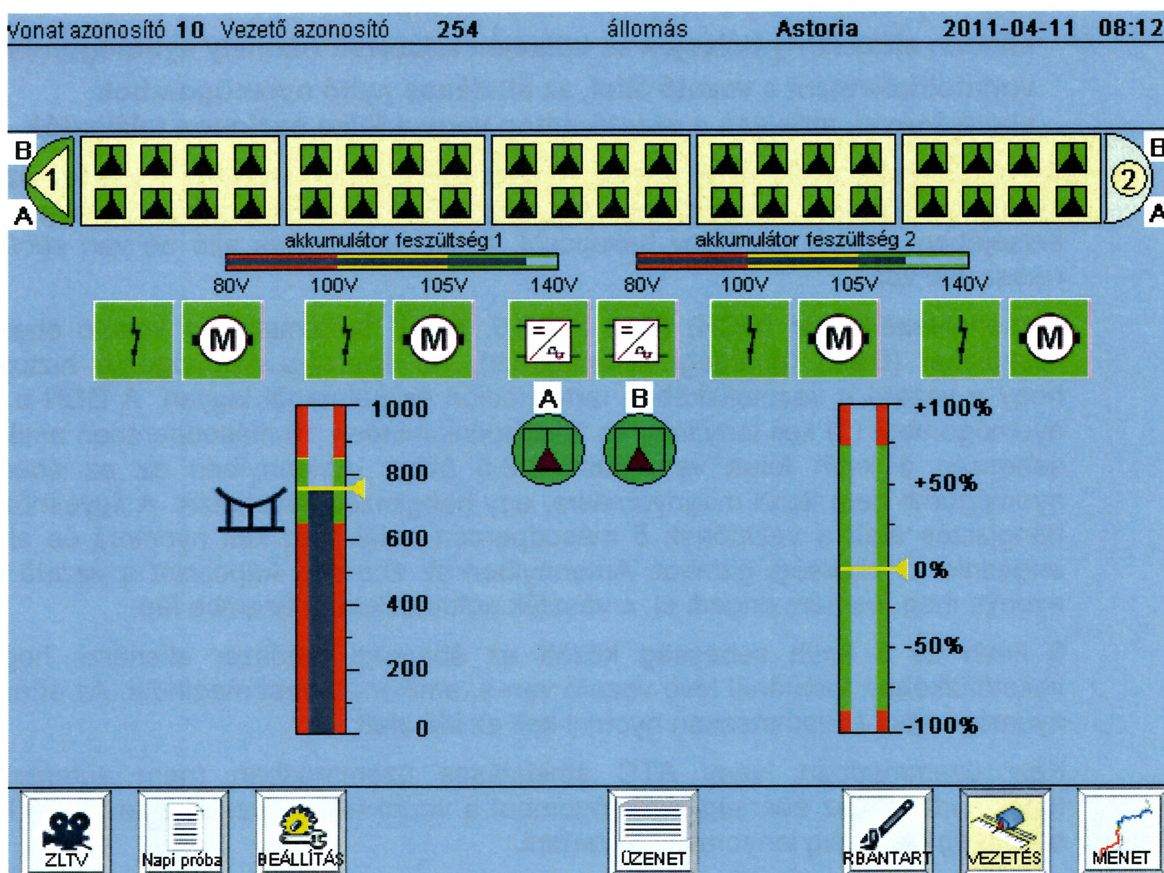


3.8.2 ábra – AM ÜZEMMÓD

Az AM üzemmódban megjelenő képernyő képek:

a TOD képernyő megjeleníti az AM üzemmód képernyőképét,

DDU képernyő az AM üzemmódban (lásd 3.8.3 ábra).



3.8.3 ábra – DDU KÉPERNYŐ AZ AM ÜZEMMÓDBAN

3.8.1.2 ATPM ÜZEMMÓD

A vonat előre mozgását a vezető ATPM üzemmódban vezérli.

Az ajtók nyitásparancsa a következő módon adható ki:

minden ajtószárny belsején és külsején felszerelt bármely nyomógombról,

vonatoldalanként a vezető által, az általános nyitó nyomógombok segítségével, amelyek a vezetőpulton vagy a fülke oszlopon találhatók.

Az ajtózárási parancsot a vezető a vezetőpultra vagy a fülke oszlopra szerelt általános ajtózáró nyomógomb segítségével adja ki. A záró nyomógombok belsejében a fehér jelzőfény bekapcsol, amikor az összes ajtó be van zárva és reteszelve van.

A menetvezérlő kar (DCH) (lásd a 3.8.5. ábrát) tartalmazza a vezető éberségi készülékét (DSD) (éberségi nyomógomb). Az éberségi nyomógomb biztosítja, hogy a vezető a vezetőfülkében tartózkodjon és tudatánál legyen. A DCH-n lévő nyomógombot (3) kell lenyomni és felengedni, minden 15 másodpercben amikor a sebesség 5 km/h felett van. (lásd 3.8.5 ábra). Amennyiben ez az éberségi nyomógomb nem kerül megnyomásra, egy hangjelzés következik. A figyelmeztető hangjelzés alatt a vezetőnek 5 másodpercen belül meg kell nyomnia és el kell engednie az éberségi gombot. Amennyiben az éberségi kapcsolót a vezető nem nyomja meg, és nem engedi el, a vészfék automatikusan üzembe lép.

0 km/h és 5 km/h sebesség között az éberségi rendszer ellenőrzi, hogy a vezetőfülkében tudatánál lévő vezető van-e, amikor a vonat megindul. Az éberségi nyomógombot folyamatossan nyomni kell ez idő alatt.

Kézi üzemmódban, vagy ATC áthidalásos üzemmódban (nem automatikus üzemmódban), az éberségi nyomógombot a vonat álló helyzetétől kezdve 5 km/h sebesség eléréséig lenyomva kell tartani.

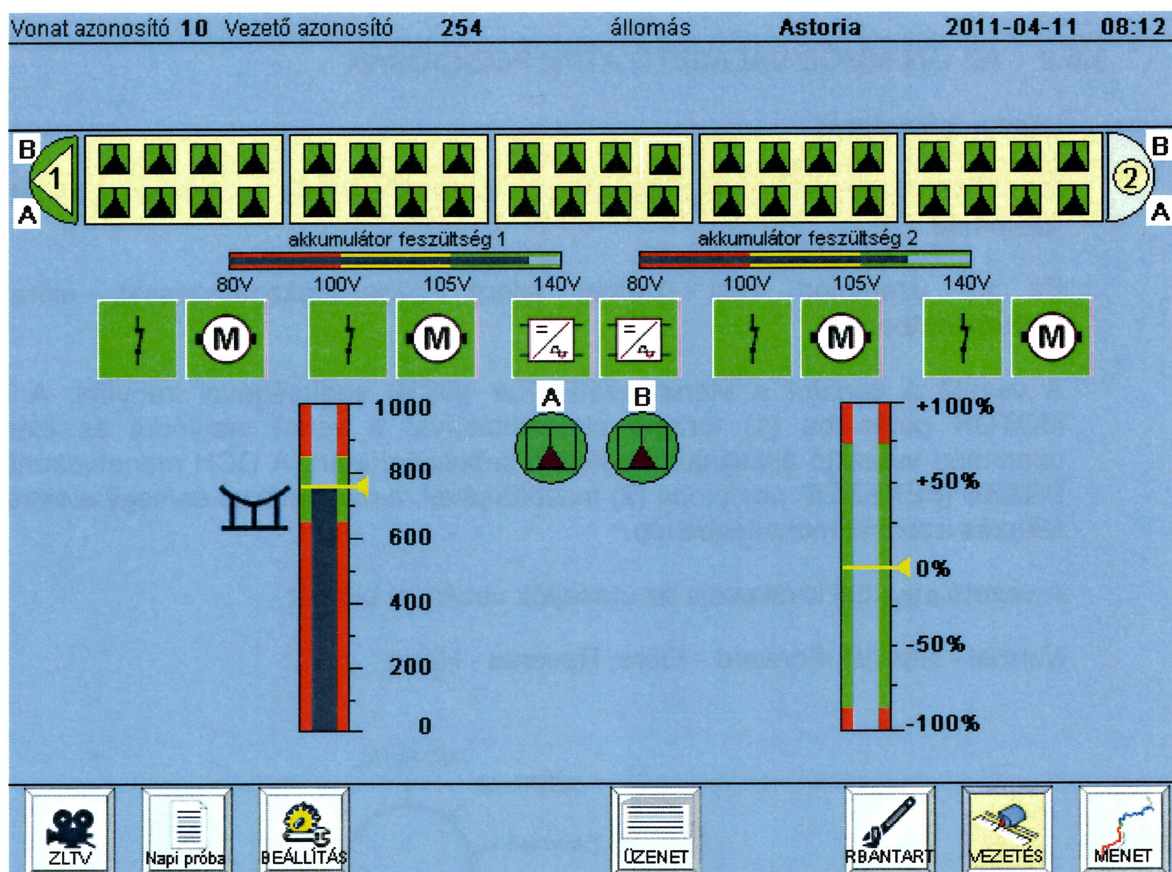
Ellenkező esetben az EVR a vonaton vészfékezésre ad parancsot.

5 km/h sebesség elérése után az éberségi rendszer a fenti leírás alapján kezd működni.

Az ATPM üzemmódban kijelzett képernyő képek:

a TOD képernyő az ATPM üzemmódot ábrázolja,

a DDU képernyő ATPM üzemmódban (lásd a 3.8.4 ábrát).



3.8.4 ábra – DDU KÉPERNYŐ AZ ATPM ÜZEMMÓDBAN

3.8.2 AZ ÜZEMMÓD VÁLASZTÓ ATPR POZÍCIÓBAN

Lásd a 3.8.5 ábrát.

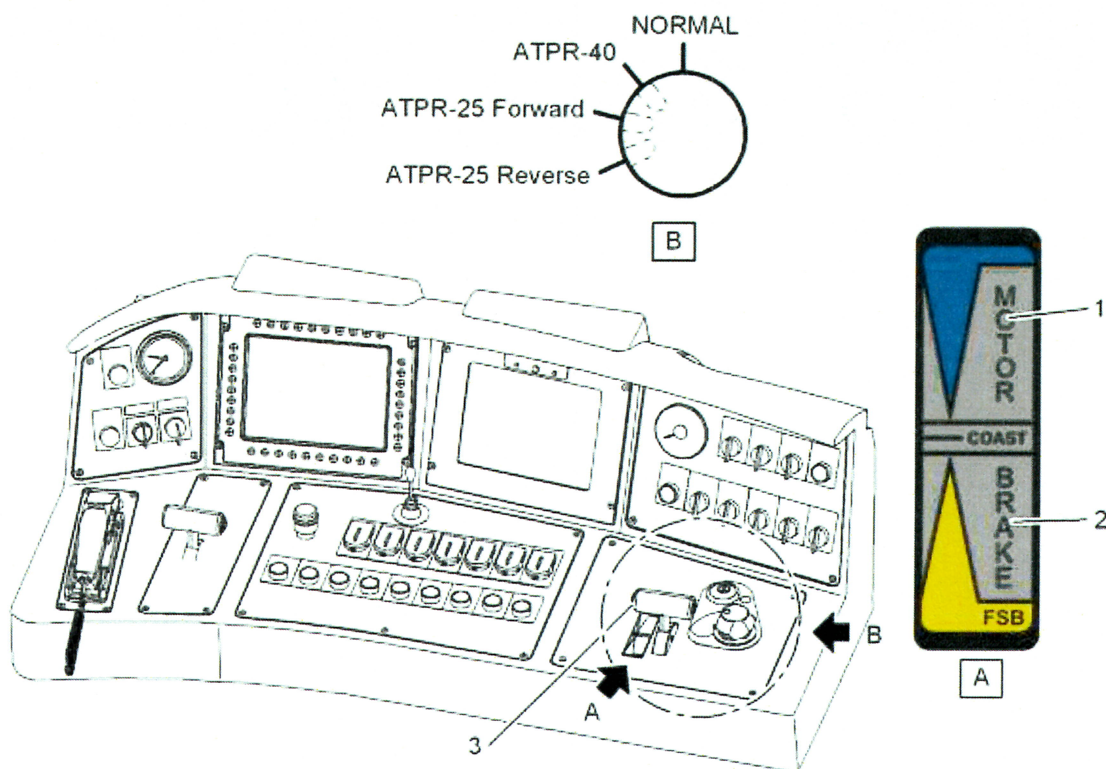
Az ATPR üzemmód egy automatikus vonatvédelemmel rendelkező korlátozott üzemmód.

Ez az üzemmód kézi üzemet jelent, sebességkorlátozással, előre és hátramenetben.

A vezető a vonatot a Menetvezérlő Kar (DCH) segítségével irányítja. A DCH MOTOR pozícióba (1) történő elmozdításával a vonat megindul és eléri az üzemmód választó állásának megfelelő sebességhatárt. A DCH menetvezérlő kar BRAKE (FÉKEZÉS) pozícióba (2) mozdításával, a mechanikus és/vagy elektromos fékezés azonnal működésbe lép.

A vezető egyúttal kiválasztja az utasajtók vezérlési oldalát.

Normal - Normál; Forward - Előre; Reverse - Hátra



3.8.5 ábra – ÜZEMMÓD VÁLASZTÓ AZ „ATPR” POZÍCIÓBAN

Az ATPR-40 Előre pozícióban a vonat előre mozgását a vezető szabályozza. A sebességet az ATP (automatikus vonatvédelem) 40 km/h-ra korlátozza.

Az ATPR-25 Előre pozícióban a vonat előre mozgását a vezető szabályozza. A sebességet az ATP (automatikus vonatvédelem) 25 km/h-ra korlátozza.

Az ATPR-25 Hátrameneti pozícióban, a vonat hátrameneti mozgását a vezető szabályozza. A sebességet az ATP (automatikus vonatvédelem) 25 km/h-ra korlátozza.

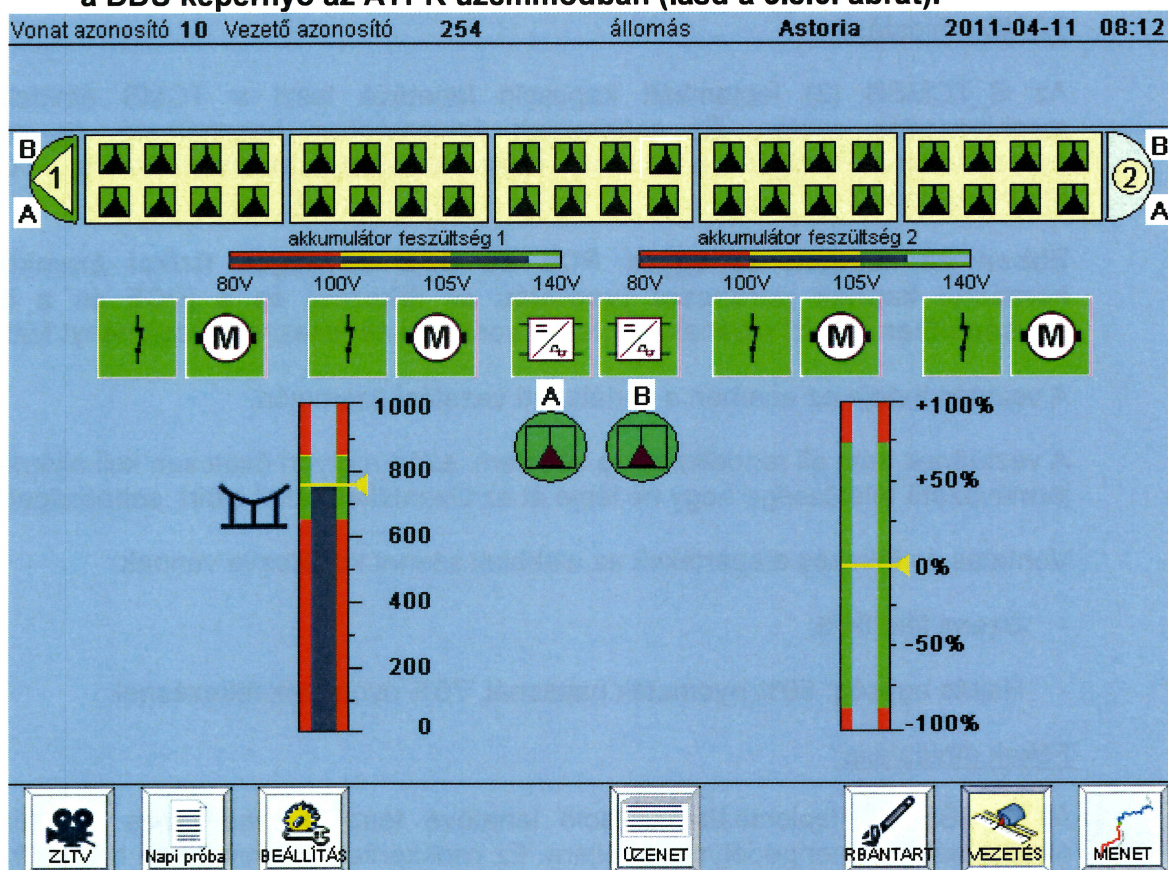
Az ATPR üzemmódban (Előre vagy Hátra) a vezető a vonatot a menetvezérlő kar segítségével vezeti és a vezető végzi el az utaskiszolgálási oldal kiválasztását. Az ajtónyitás engedélyezést a vezető aktiválja a fülkében elhelyezett nyitó nyomógombok segítségével.

Az éberségi rendszer minden ATPR üzemmódban ellenőrzi, hogy a vezető jelen van-e és tudatánál van-e. A vezetőnek a 3.8.1.2 szakaszban leírtak szerint kell működtetnie az éberségi kapcsolót. (Az éberségi nyomógombot folyamatossan nyomni kell 0 és 5 km/h között, majd meg kell nyomni 15 másodpercenként 5 km/h felett.)

Az ATPR üzemmódban megjelenő képernyőképek:

a TOD képernyő ábrázolja az ATPR üzemmódot,

a DDU képernyő az ATPR üzemmódban (lásd a 3.8.6. ábrát).



3.8.6 ábra – DDU KÉPERNYŐ AZ ATPR ÜZEMMÓDBAN

3.8.3 VEZETÉS ÁTHIDALÁSI (BYPASS) ÜZEMMÓDBAN

3.8.3.1 AZ ÁTHIDALÁSI FUNKCIÓK KEZELÉSE

Lásd a 3.8.7. ábrát.

FIGYELEM



Az áthidalási funkciók alkalmazására csökkentett üzemmódban kerül sor és ez a végső megoldás a vonat mozgatására.

ATC áthidalásos üzemmód:

Az S_ATCB (1) leplombált kapcsoló lehetővé teszi az ATC áthidalását. Ez csökkentett üzemmódban használható, és végső megoldásként szolgál a vonat működtetésére ATPR-40 üzemmódban.

TCMS áthidalása:

Az S_TCMSB (2) leplombált kapcsoló lehetővé teszi a TCMS áthidalását meghibásodás esetén. Ez csökkentett üzemmódban használható, és végső megoldásként szolgál a vonat működtetésére, amennyiben a TCMS meghibásodott.

Ebben az esetben az egyes PCE és BCE egységek fizikai áramkörön keresztül kapnak parancsot (vontatás és fékezés) és a (PCE és a BCE egységekben tárolt) hibának megfelelő vontatási és fékezési teljesítményt fejti ki.

A vezetés módja ez esetben a korlátozott vezetési üzemmód.

A vezetőnek nem áll rendelkezésre védelem, ezért nagyon óvatosan kell eljárnia. A járművezető felelőssége hogy ne lépje át az Üzemeltető által előírt sebességet.

Vontatás és fékezés alapértékek az alábbiak szerint korlátozva vannak:

- Üzemi fék: 85%
- Hajtás egység: 50% nyomaték hajtásnál, 70% nyomaték fékezésnél.

Fékek áthidalása:

Az S_SBB (3) leplombált kapcsoló lehetővé teszi a rendellenes fék állapot áthidalását menetengedélyezés céljára. Ez csökkentett üzemmódban használható, és végső megoldásként szolgál a vonat működtetésére.

A vezetés módja ez esetben a korlátozott vezetési üzemmód.

Ajtók vezérlésének áthidalása:

Az S_DIB (4) leplombált kapcsoló lehetővé teszi az ajtóvezérlési áramkör rendellenes állapotának áthidalását. Ez csökkentett üzemmódban használható, és végső megoldásként szolgál a vonat működtetésére.

A vezetés módja ez esetben a korlátozott vezetési üzemmód.

A főlégtartály alacsony nyomású állapotának áthidalása:

Az S_LMRGB (5) leplombált kapcsoló lehetővé teszi a vészvezérlő áramkörön belül az alacsony főlégtartály vezérlőszerv (nyomás érzékelő) megkerülését. Ez csökkentett üzemmódban használható, és végső megoldásként szolgál a vonat működtetésére.

Ez a kapcsoló a vezetőfülke aktiválásától függetlenül használandó abban a fülkében, ahol az LMRG (nyomás érzékelő) érintkezése meghibásodott.

- az S_LMRGB kapcsoló bármely üzemmódban használható.

S_0kphBP :

Ha mindkét EVR ki van szerelve vagy hibás, akkor nincs 0 km/óra jel amikor pedig a vonat áll, így az összes ajtó kireteszelésének egyik feltétele hiányzik.

Ilyen feltételek mellett lehetséges egy külön lezárt "S_0kphBP" kapcsolót aktiválni (minden vezetőfülkében egyet) a vezető környezetében, amely a vonat szintjén ellenőrzi a 0 km/h sebességküszöböt.

A kapcsoló által vezérelt fő funkciók:

– a 0 km/ó sebesség hatás vonat szintű közvetlen vezérlése

– a vészfék vonat szintű azonnali kivezérlése

A kapcsoló helyét lásd a 3.4.9 ábrán

S_VIG40:

Az ATC meghibásodásának esetére áthidalás üzemmód lett megvalósítva, hogy a vonatot ATC nélkül, korlátozott üzemmódban lehessen vezetni.

Ezt a funkciót a vezetőpulton található S ATC működtetésével (ATC kikerülésének bekapcsolása) lehet használni.

Ilyen esetben a sebesség 40 km/ó-ra korlátozott. Ez a funkció a tachometrikus rendszer része, a sebesség mérésén alapul, a sebességhatár túllépés esetén meghúz a vészfék. Ez a vonat megállásáig behúzva marad.

Ezen felül, a BKV kérte ennek a sebességkorlátnak a kikerülését.

A vezetőpult alatti további áthidaló kapcsoló (S_VIG40 – a vezetőpult alatt, lásd a következő ábrákat) kikapcsolja a 40 km/ó túllépése elleni védelmet.

Ha az S_VIG40 kapcsoló áthidalás állásban van, az EVR a 40 km/ó korlát túllépése esetén nem kapcsolja be a vészféket.

Ugyanekkor az EVR rögzíti a 40 km/ó sebesség túllépési védelem működésének gátlását.

A kapcsoló helyét lásd a 3.4.9 ábrán

Az autostop áthidalása:

Az S_ASB (6) leplombált kapcsoló lehetővé teszi a vészvezérlő áramkörön belül az autóstop rendellenes állapotának áthidalását. Ez csökkentett üzemmódban használható, és végső megoldásként szolgál a vonat működtetésére.

A vezetés módja ez esetben a korlátozott vezetési üzemmód.

Vonat konfiguráció kezelése:

A meghatározott S_CFG leplombált kapcsoló teszi lehetővé a vonatkonfiguráció kiválasztását, a vonat szétcsatolása után.

Ez csökkentett üzemmódban használható, végső megoldásként szolgál a vonat részeinek mozgatására, szétcsatolás után, csökkentett vezetési üzemmódban.

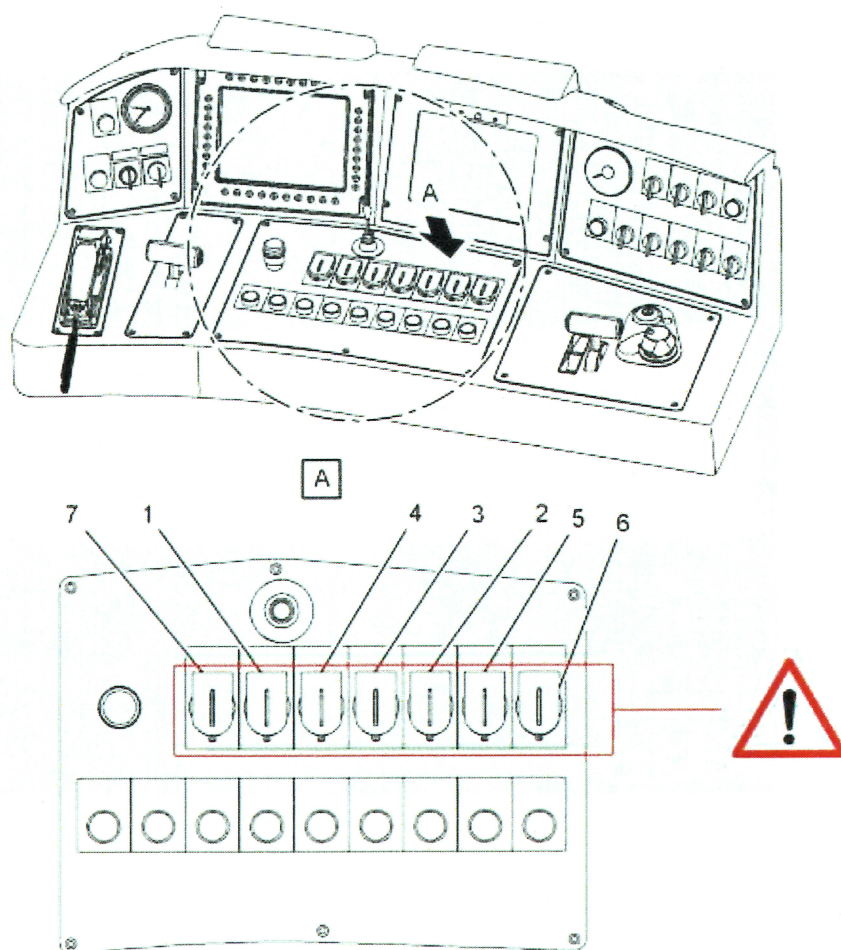
Ez a kapcsoló normál konfiguráció esetén a „Normal” pozícióban van.

ATPR_40 üzemmód áthidalása

lásd a 3.4.7 szakaszt

Nulla sebesség áthidalása:

lásd a 3.4.7 szakaszt



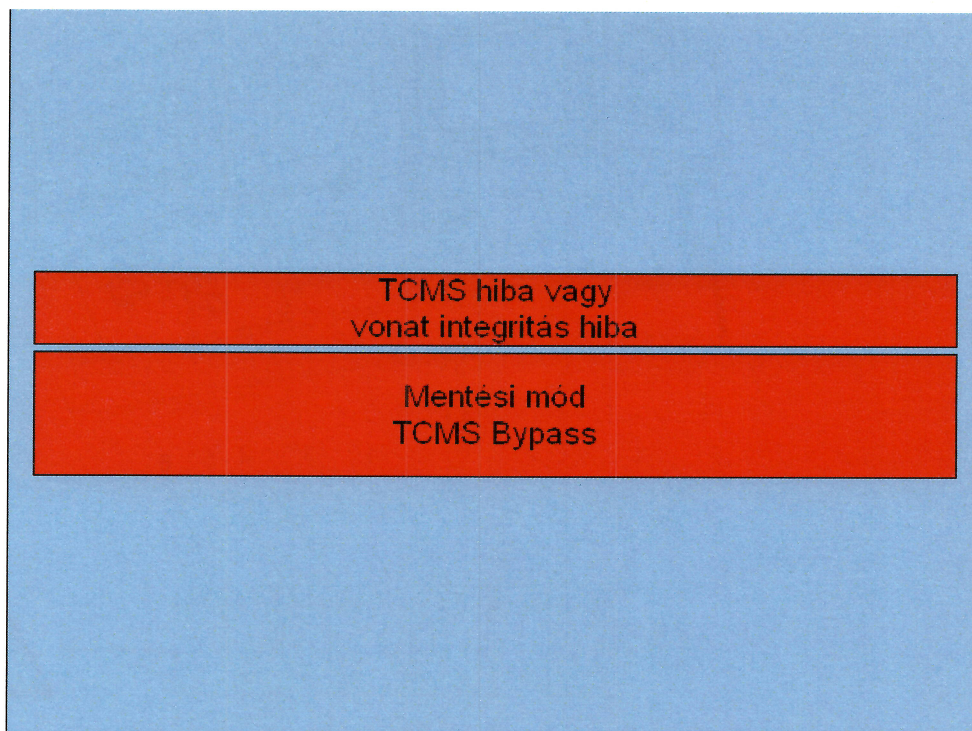
3.8.7 ábra – ÁTHIDALÁS (BYPASS) KAPCSOLÓ

FIGYELEM



A vezető feltörheti az átlátszó burkolat plomba huzalját. A plomba huzallal biztosított kapcsolók használatára biztonsági szabályok és speciális vezetési előírások vonatkoznak. A vezető nem használhatja a leplombált kapcsolókat az OCC engedélye nélkül.

3.8.3.2 VEZETÉS KÉPERNYŐKÉPE



Angol	Magyar
TCMS failure...	TCMS hiba vagy vonat szakadási hiba
ENTER Rescue mode	belépés mentési üzemmódba
Bypass TCMS	TCMS áthidalása

3.8.8 ábra – TCMS HIBA

FIGYELEM


Ha a DDU "TCMS HIBÁT" jelez:

be kell kapcsolni a TCMS áthidalást az S_TCMSB kapcsolóval,

be kell kapcsolni az ATC áthidalást az S_ATCB kapcsolóval,

ellenőrizni kell, hogy az ATPR-40 áthidaló S_VIG40 kapcsoló megfelelően le van-e zárva és "normál" állásban van-e,

az üzemmódválasztót az "ATPR-40" állásba kell tenni,

a következő állomáson ki kell szállítani az utasokat,

a vonatot ki kell vonni a forgalomból, újbóli forgalomba állításához javítás szükséges.

A BYPASS (ÁTHIDALÁS) üzemmódban kijelzett képernyőképek:

a TOD képernyőn a BYPASS üzemmód látható,

a DDU képernyő BYPASS üzemmódban van (lásd a 3.8.9 ábrát).

A bypass ikon (1) állandó státusz területen jelenik meg. Ez az ikon tájékoztatás nyújt vagy megerősítést ad a vezető számára, hogy a vonaton legalább egy áthidaló kapcsolót aktiváltak.

Amikor legalább egy áthidalást vagy egy állapotot aktiváltak, a (2) jegyzékek a képernyő bal vagy jobb oldalán jelennek meg.

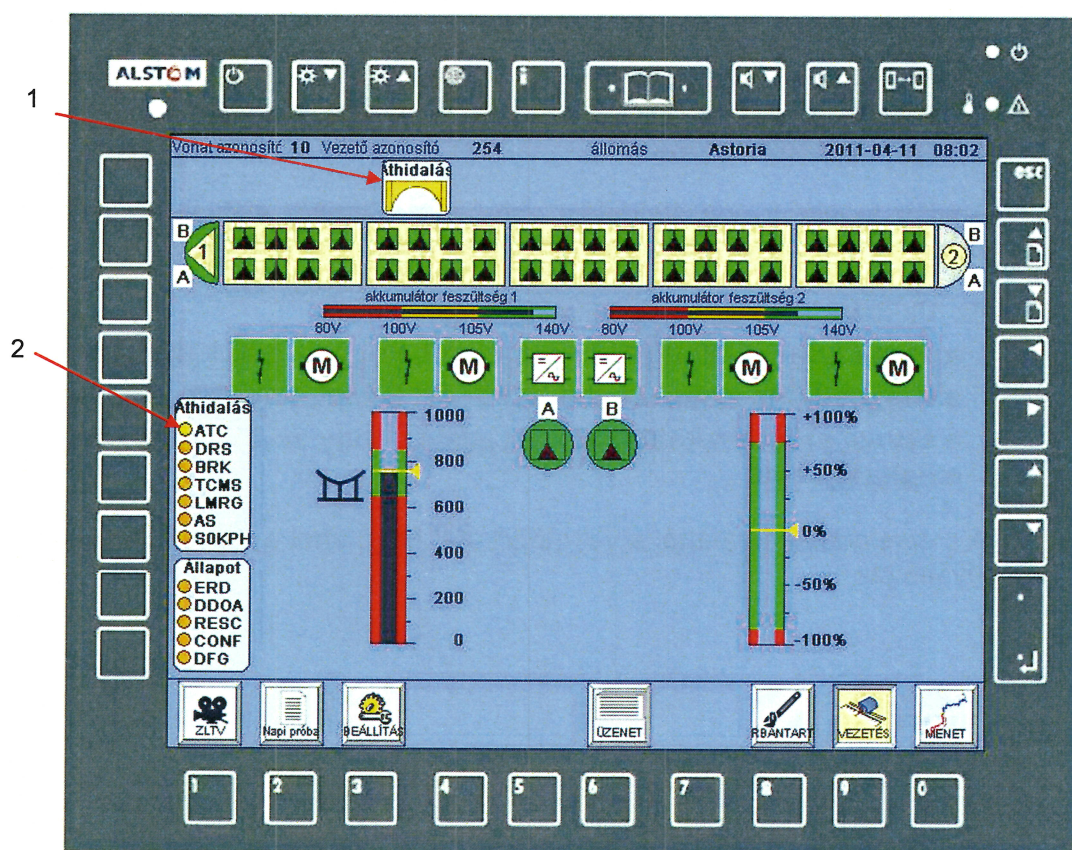
Az Áthidalás és Állapot jegyzékeken belül:

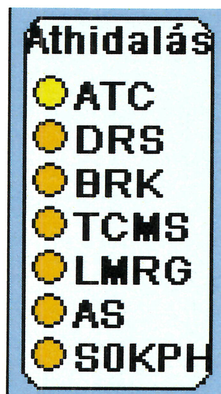
a sárga színnel kitöltött kör azt jelenti, hogy az áthidalás aktív,

a világosbarna színnel kitöltött kör azt jelenti, hogy az áthidalás nem aktív,

a szürke színnel kitöltött kör azt jelenti, hogy az áthidalás nem meghatározott.

A megjelenés helye attól a vezetőfülkétől függ, ahol az áthidalást vagy az állapotot kiváltották.





Áthidalások jegyzéke:

ATC _ ATC áthidalása

DRS _ ajtók áthidalása

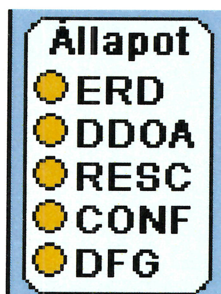
BRK _ ki nem oldott fékek áthidalása

TCMS _ TCMS áthidalása

LMRG _ Főlégtartály Alacsony Nyomás Érzékelő Készülék áthidalása

AS _ Autostop áthidalása

0KPH _ „nincs sebesség érzékelés” áthidalása, lehetővé teszi az ajtók nyitását



Állapotok jegyzéke:

ERD _ földeléskérő készülék állapota

DDOA _ a menekítő ajtó nyitás engedélyezés állapota

RESC _ a mentés állapota

CONF _ a vonat konfiguráció állapota (2 kocsis vagy 3 kocsis konfiguráció)

DFG _ a páramentesítés állapota

3.8.9 ábra – AZ ÁTHIDALÁSOS VEZETÉS KÉPERNYŐJE

3.8.4 ÓVATOSSÁG VEZETÉS KÖZBEN

Lásd a 3.8.10 ábrát.

FIGYELEM



Ha a vezető menet közben szokatlan zajt hall vagy füstöt lát:

azonnal szállítsa ki az utasokat,

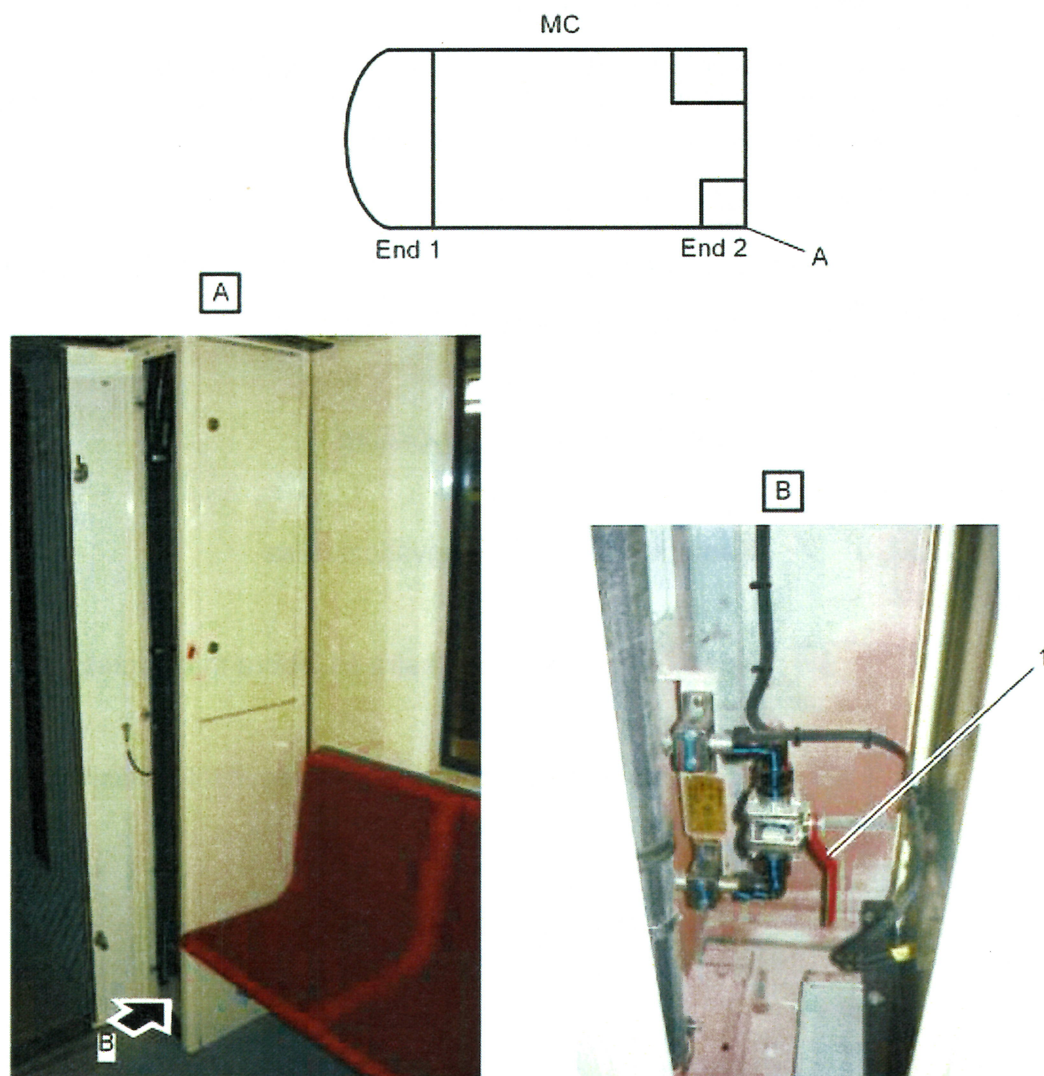
a hibás alkatrész megtalálása érdekében a karbantartóknak teljes átvizsgálást kell végezniük.



Ha a nyomásmérő szerint jelentős nyomásveszteség van, és a vezető a másodlagos felfüggesztés megrepedését állapítja meg:

az érintett utastérben található szekrényben zárja le a 05.02 csapot (1),

a következő állomáson vonja ki a vonatot a forgalomból és vigye javításra.





3.8.10 ábra – MÁSODLAGOS FELFÜGGESZTÉS LEVÁLASZTÓ CSAPJA

FIGYELEM

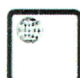
Ha vezetés közben a vonat nem képes 5 km/h-nál nagyobb sebességre:
a következő állomáson szállítsa ki az utasokat, válassza ki az ATPR-40 üzemmódot és kapcsolja az S_SBB kapcsolót áthidalás állásba.
Azonnali javításra menjen vissza a karbantartó műhelybe.

3.9 ZÁRTLÁNCÚ TV-RENDSZER (ZLTV)

A vezető (a külső és belső kamerák használatával) megfigyelheti az utasok tevékenységét és a vonat minden kocsiajtajának állapotát. A zárt láncú TV-rendszer a kiadott riasztásokról is értesít.

3.9.1 BILLENTYŰZET HASZNÁLATA

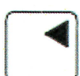
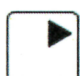
A CCTV használatához szükséges gombok a következők (lásd 3.9.1 ábra):

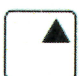
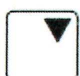

Lehetővé teszi a nyelv kiválasztását

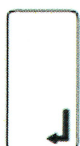


Vissza az előző képernyőképre

 
Kamera kiválasztás megváltoztatása

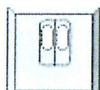
 
Kocsik kiválasztásának balra és jobbra mozgatása

 
A kamera kiválasztás változtatása egyikről a másikra ciklusonként


Az aktuális kiválasztás elfogadása



Videó adás megjelenítése a DDU képernyőn


Visszapillantó üzemmód megjelenítése



Manuális üzemmód megjelenítése

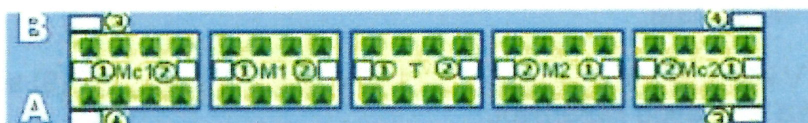

A kiválasztott kamera képének megnagyított kijelzése

3.9.1 ábra – ZLTV KIJELZÉSEK KEZELŐGOMBJAI

3.9.2 KAMERA SZÁMOZÁS

Lásd a 3.9.2 ábrát.

A kamera számozás az alábbi ábrán látható.



3.9.2 ábra – A KAMERÁK SZÁMOZÁSA

Az 1. és 2. kamerák a kocsi belsejében készült képeket továbbítják.

A 3. és 4. kamerák a kocsikon kívül és azok hosszában készült képeket továbbítják.

3.9.3 KÉZI ÜZEMMÓD

Lásd a 3.9.3 ábrát.

A ZLTV képernyőkép bármelyik DDU képernyőképről hozzáférhető, ahol a ZLTV gomb CCTV látható.

A ZLTV képernyőről a vezető a „MANUAL" („KÉZI") billentyű (9) segítségével érheti el a kézi üzemmód képernyőt.

A kézi üzemmód a következő funkciókat biztosítja:

amennyiben V<40 km/h _ Az összes kamera rendelkezésre áll,
amennyiben V>40 km/h _ Csak a belső kamerák állnak rendelkezésre.

A bal oldali kamera narancs színnel jelölt, míg a jobb oldali zöld színnel. A kamerák fölötti színes négyzetek jelzik a konkrétan képet közvetítő kamerák helyét (Mc1 és Mc2). Az azonos színnel kitöltött egy kis négyzet egyúttal bemutatja a kamera helyét a vonat felülnézeti ábráján.

A kiválasztás a DDU jobb oldalán található funkció billentyűkkel történik, a következő módon:

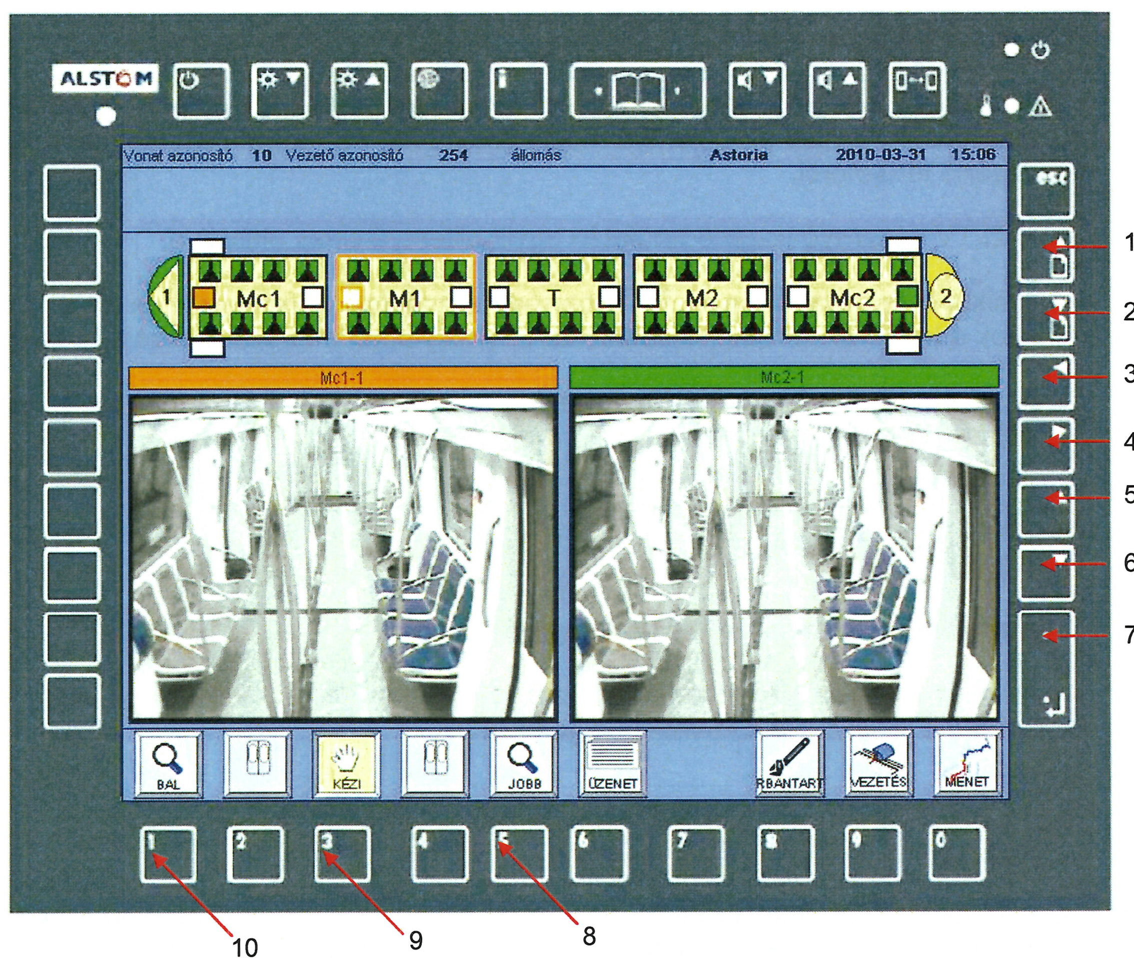
A Page UP (1) és Page DOWN (2) billentyűk a kiválasztott kamerát váltják át (például, a 3.9.3. ábrán a kijelölés narancs színnel van megjelenítve és az „1" kamera az „M1" kocsiban készen áll a kiválasztásra),

A LEFT (3) és RIGHT (4) nyilak a kiválasztott kocsi megváltoztatását szolgálják,

A UP (5) és DOWN (6) nyilak a kocsiban kiválasztott kamerát módosítják,

Maga a kiválasztás jóváhagyása a RETURN billentyűvel (7) történik.

A (8) és (10) zoom billentyűk lehetővé teszik a kiválasztott képernyő képének nagyított megjelenítését.



3.9.3 ábra – KÉZIVEZÉRLÉSŰ ÜZEMMÓD

3.9.4 RIASZTÁSI ÜZEMMÓD

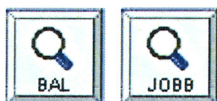
Lásd 3.9.4 ábra.

A riasztási üzemmódban lévő kamera videó képernyője közvetlenül hozzáférhető a zárt láncú televízió (1) billentyű megnyomásával, bármelyik riasztási képernyő alsó vezérlő területéről.

A ZLTV képernyő vezérlő területén egyik billentyű sincs aktiválva.

Amikor a felhasználó a ZLTV képernyőt a riasztási képernyőről éri el, a járműben azok a kamerák kerülnek kiválasztásra, amelyeknél a riasztási jelzést leadták.

A zoom billentyűk (2 és 6) lehetővé teszik a vezető számára a kiválasztott képernyőkijelzés nagyítását.

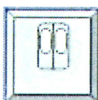


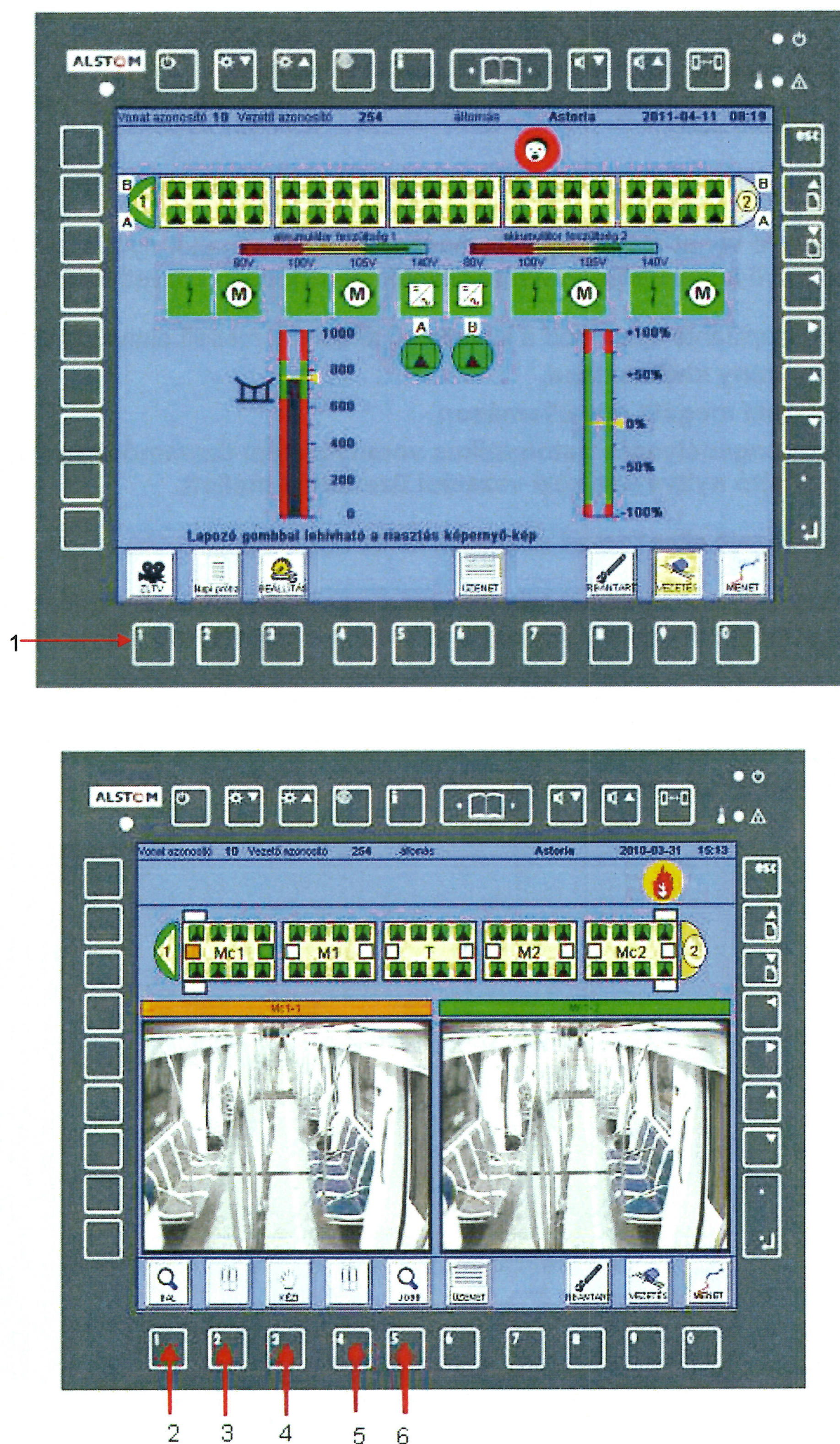
A riasztási üzemmódból való kilépéshez:

A kézivezérlésű üzemmód kerül aktiválásra, amikor a vezető az alsó vezérlő területen lenyomja a kézivezérlés gombot (4):



A kézivezérlésű visszapillantó üzemmód aktiválódik, ha a vezető az alsó vezérlő területen lenyomja a bal és/vagy jobb visszapillantó gombot (3 és 5):





3.9.4 ábra – RIASZTÁS ÜZEMMÓD

3.9.5 VISSZAPILLANTÓ ÜZEMMÓD

3.9.5.1 AUTOMATIKUS VISSZAPILLANTÓ ÜZEMMÓD

Lásd 3.9.5 ábra.

A visszapillantó üzemmóddal csak az oldalsó kamerák üzemeltethetők.

Amikor a vonat megáll egy állomáson, és a vezető ajtót nyit, a zárt láncú televízió képernyő automatikusan visszapillantó üzemmódban közvetít képet.

A visszapillantó üzemmód a következő állapotok mellett aktiválódik automatikusan:

egy irány kiválasztása,

a vonat megállt egy állomáson,

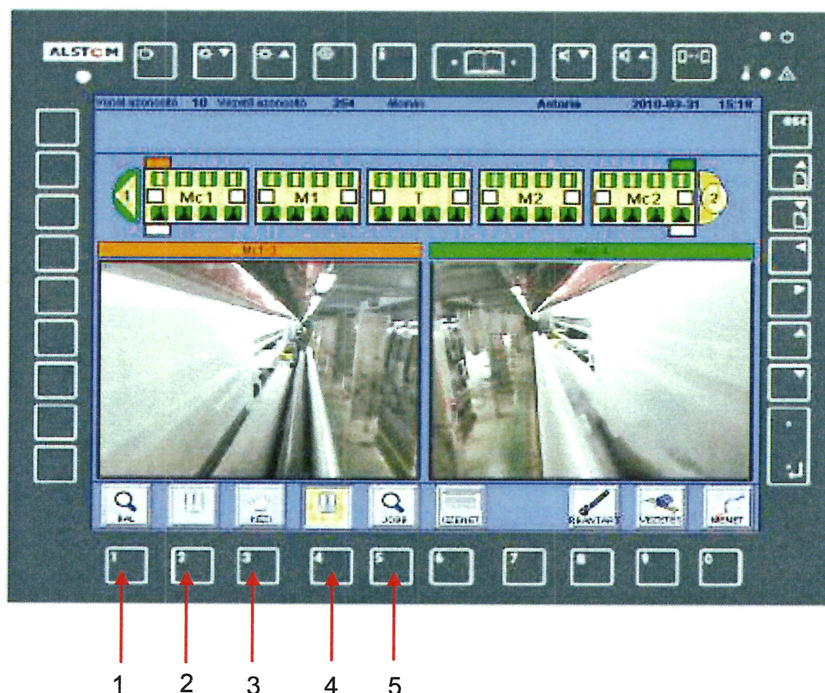
ajtó engedélyezés automatikus vonatvezetési üzemmódban vagy legalább egy ajtó nyitva van kézi vezetési üzemmód mellett.

Így a vezető ellenőrizheti az utasok ki- és beszállását.

Amennyiben a zártláncú televízió még visszapillantó üzemmódban van, amikor a vonat eléri a 40 km/h sebességet, a vezetési képernyőkép jelenik meg.

A visszapillantó üzemmódban a vezető (1) vagy (5) billentyűkkel tud zoom-olni.

A kézi visszapillantó üzemmód a (2) „BALRA" vagy/és (4) „JOBBRA" navigációs billentyű megnyomásával aktiválható.



3.9.5 ábra – AUTOMATIKUS VISSZAPILLANTÓ ÜZEMÓD

3.9.5.2 *KÉZIVEZÉRLÉSŰ VISSZAPILLANTÓ ÜZEMMÓD*

Lásd 3.9.6 ábra.

A ZLTV képernyőkép bármelyik DDU képernyőképről hozzáférhető, ahol a ZLTV gomb CCTV látható.

A ZLTV képernyőről a manuális visszapillantó üzemmód aktiválása a (2) „BAL" vagy/és (4) „JOBB" navigációs billentyű megnyomásával történhet.

A visszapillantó üzemmóddal csak az oldalsó kamerák üzemeltethetők.

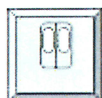
Amennyiben a zárt láncú televízió még mindig visszapillantó üzemmódban van, amikor a vonat eléri a 40 km/h sebességet és 1 másodpercet követően, az előző képernyő jelenik meg.

A visszapillantó üzemmódban a vezető (1) vagy (5) billentyűkkel tud zoom-olni.

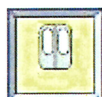
A zárt láncú televízió képernyőjén kézivezérlésű visszapillantó üzemmódban:

a kézivezérlésű üzemmód azonnal kiválasztható amint a vezető lenyomja a (3) billentyűt,

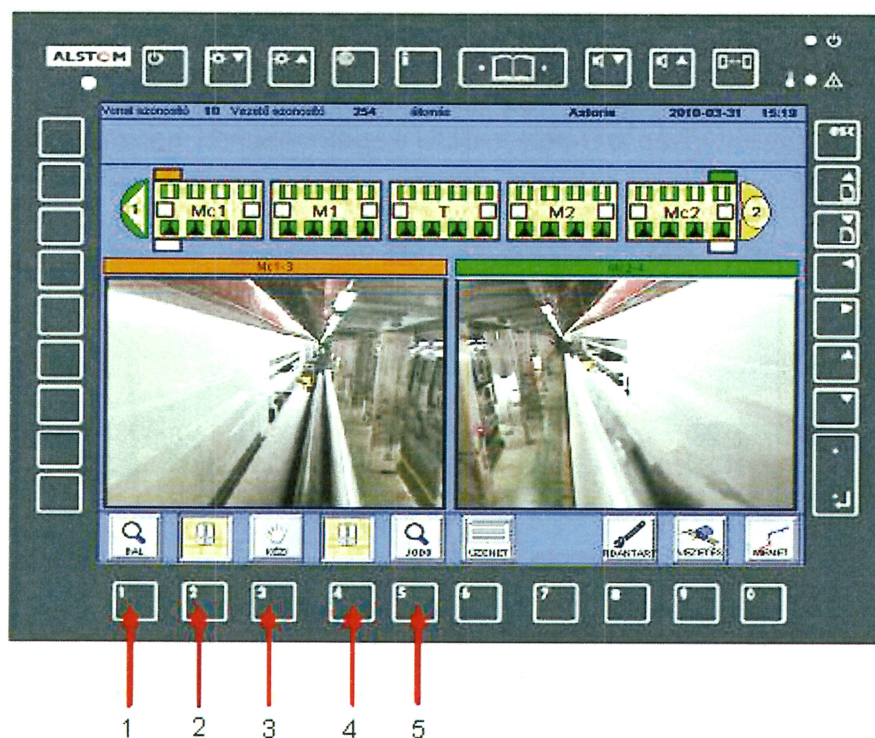
a visszapillantó üzemmód aktiválása azonnal megtörténik, amint a vezető megnyomja a (2) „BAL" vagy/és (4) „JOBB" navigációs billentyűt.



A „VISSZAPILLANTÓ" navigációs billentyű szürke színnel jelzi, hogy a kézivezérlésű visszapillantó üzemmód ki van kapcsolva



A „VISSZAPILLANTÓ" navigációs billentyű sárga színnel jelzi, hogy a kézivezérlésű visszapillantó üzemmód aktív



3.9.6 ábra – KÉZIVEZÉRLÉSŰ VISSZAPILLANTÓ ÜZEMMÓD

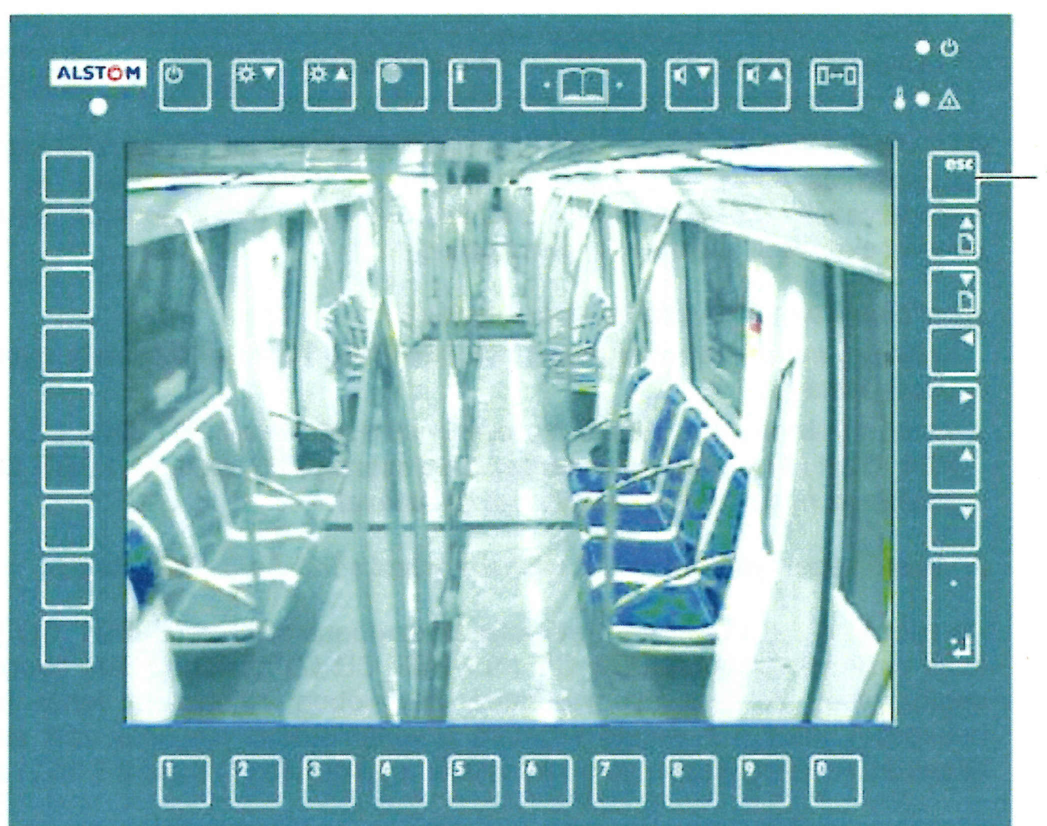
3.9.6 ZOOMOLHATÓ VIDEÓ KAMERA KÉPERNYŐ

Lásd 3.9.7 ábra

A zoomolható kamera videó képernyő csak a kettős kamera képernyőről érhető el.

A DDU ábrázolja a kettős kamera képernyőn a kiválasztott kamerát, de kinagyított képpel.

A kamera kiválasztást a vezető az ESC [esc] (1) billentyű lenyomása után módosíthatja.



3.9.7 ábra – ZOOMOLHATÓ VIDEÓ KAMERA KÉPERNYŐ

A kinagyított képet szolgáltató kamera a színnel jelölt egyik kamera lehet. A bal oldali kamera narancs színnel, a jobb oldali kamera zöld színnel jelölt.

A kamera kijelző melletti színes kocka megadja az aktuálisan képet szolgáltató kamera helyét (Például M1-1).

Az ESC billentyűvel a megelőző zárt láncú televízió képernyőképre lehet visszatérni. Ezen a képernyőn nincs automatikus kijelzés léptetés.

3.10 UTASAJTÓ NYITÁSI ÉS ZÁRÁSI ELJÁRÁS

Lásd 3.10.1 ábra

Az ATC üzemmódok szerinti ajtónyitás és zárás folyamata a következő:

	ATO-ATPM	ATPR	ATC áthidalás
Ajtó kioldás kérés (üzemi oldal kiválasztása és nyitás engedélyezés)	ATC részéről	A vezető részéről	A vezető részéről
Általános ajtónyitás egy oldalon	A vezető részéről		
Helyi ajtónyitás	Igen		
Általános ajtózárás	A vezető részéről	A vezető részéről	A vezető részéről

ATO-ATPM üzemmódban, amikor a vonat az állomáson áll, az ATC kiadja az ajtó felszabadítás engedélyezés jelet (üzemi oldal(ak) kiválasztása és ajtónyitás engedélyezés (baloldalt vagy jobboldalt). A nyitó nyomógombok belsejében a lámpa bekapcsol, jelezve a kiválasztott oldalt.

Az ajtók nyitása a következőképpen történhet:

helyileg, minden ajtószárnyon belül és kívül felszerelt bármely nyomógomb használatával,

vonatoldalanként, a vezető a vezetőpultra felszerelt PB1_ODL (1) / PB1_ODR (3) vagy a fülke oszlopra felszerelt PB2_ODL (2) / PB2_ODR (4) általános nyitás nyomógomb használatával.

A vezető képernyő a (2) nyitott ajtókat ábrázolja (lásd a 3.10.2. ábrát).

Az ajtózárási parancsot a vezető adja a vezetőpultra felszerelt PB1_CD (5) vagy a fülke oszlopra felszerelt PB2_CD (6) / PB3_CD (7) általános záró nyomógombok segítségével. A záró nyomógombok belsejében elhelyezett fehér jelzőlámpa bekapcsol, jelezve a vezető számára a vonat összes ajtajának zárt és reteszelt állapotát. A vezető képernyő a zárt ajtókat is ábrázolja (1) (lásd a 3.10.2. ábrát).

FIGYELEM



Ha a zárt ajtó nyomógombok (PB1_CD, PB2_CD és PB3_CD) nem világítanak, akkor a vonatot nem lehet elindítani.

Ha egy utasajtó hibás:

Azonosítsa az érintett ajtót,

Zárja ki az érintett ajtót. A vonatot a nap végén lehet kivonni a forgalomból.

Abban az esetben, ha külső vésznyitó készülékkel (EAD) ellátott utastéri tolóajtó kerül mechanikusan lezárásra, abban az esetben a vonal végén a szerelvénnyel a járműtelepre ki kell állni.

Ha két utasajtó van kizárva:

Az állomáson szállítsa ki az utasokat,

Javítás céljából vonja ki a vonatot a forgalomból.

Ha a hibás ajtót nem lehet kizárni:

Menekítse ki az utasokat a jelenlegi állomáson

Az S_DIB ajtó áthidaló kapcsolót állítsa "by pass" (áthidalás) állásba, és térjen vissza a műhelybe csökkentett üzemmódban a javítás elvégzéséhez.

Az ATPR üzemmódban vagy az ATC üzemmód áthidalásával

FIGYELEM



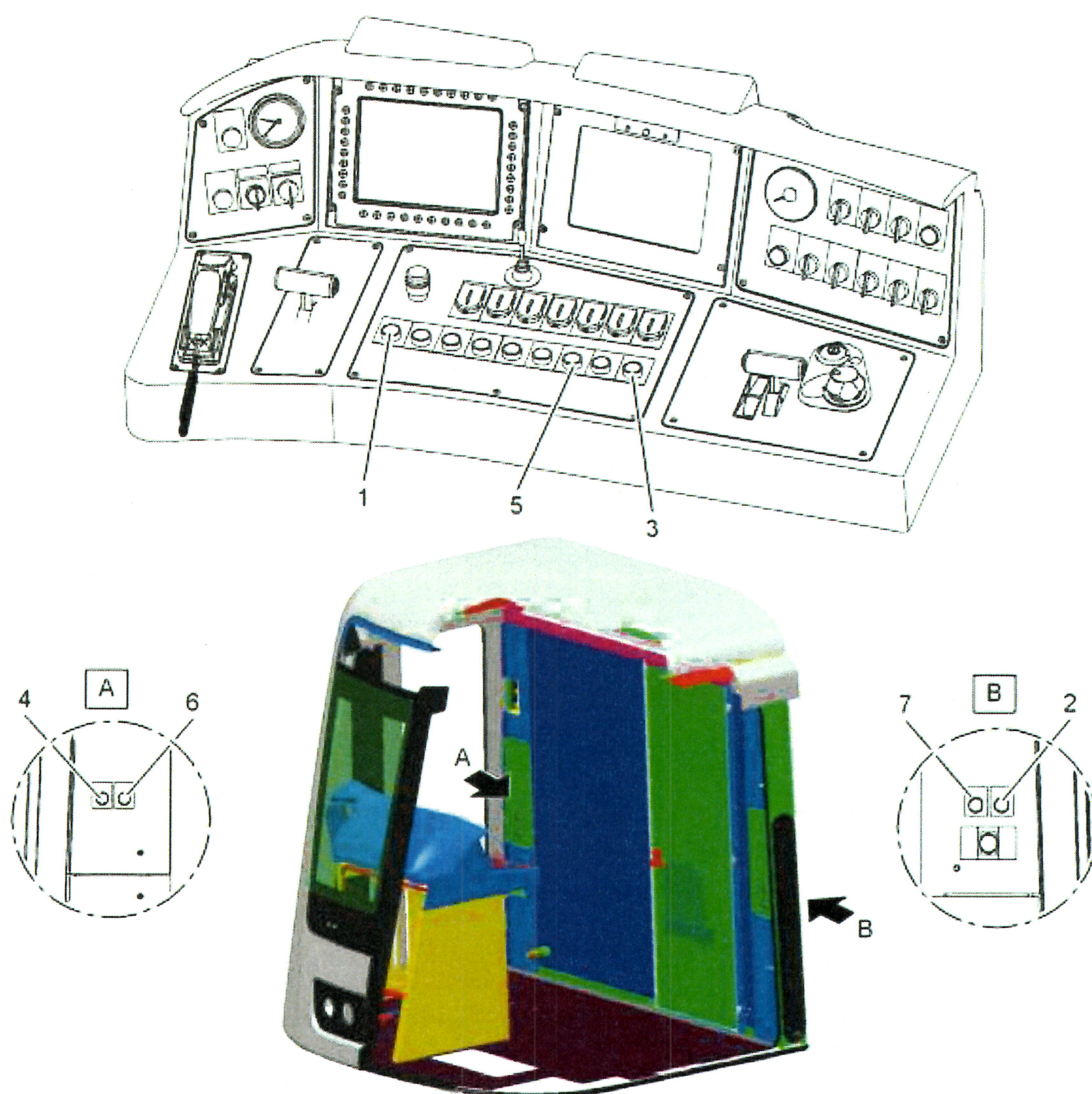
ATPR vezetési mód vagy ATC megkerülés mód esetén az oldal és a nyitási jogosultság meghatározása teljes mértékben a vezető feladata.

Amikor a vonat állomáson áll, az ajtók nyitását a vezető kizárólag a vezetőpulton elhelyezett PB1_ODL (1) / PB1_ODR (3) vagy a fülke oszlopon elhelyezett PB2_ODL (2) / PB2_ODR (4) általános nyitást végző nyomógombokkal vezérelheti.

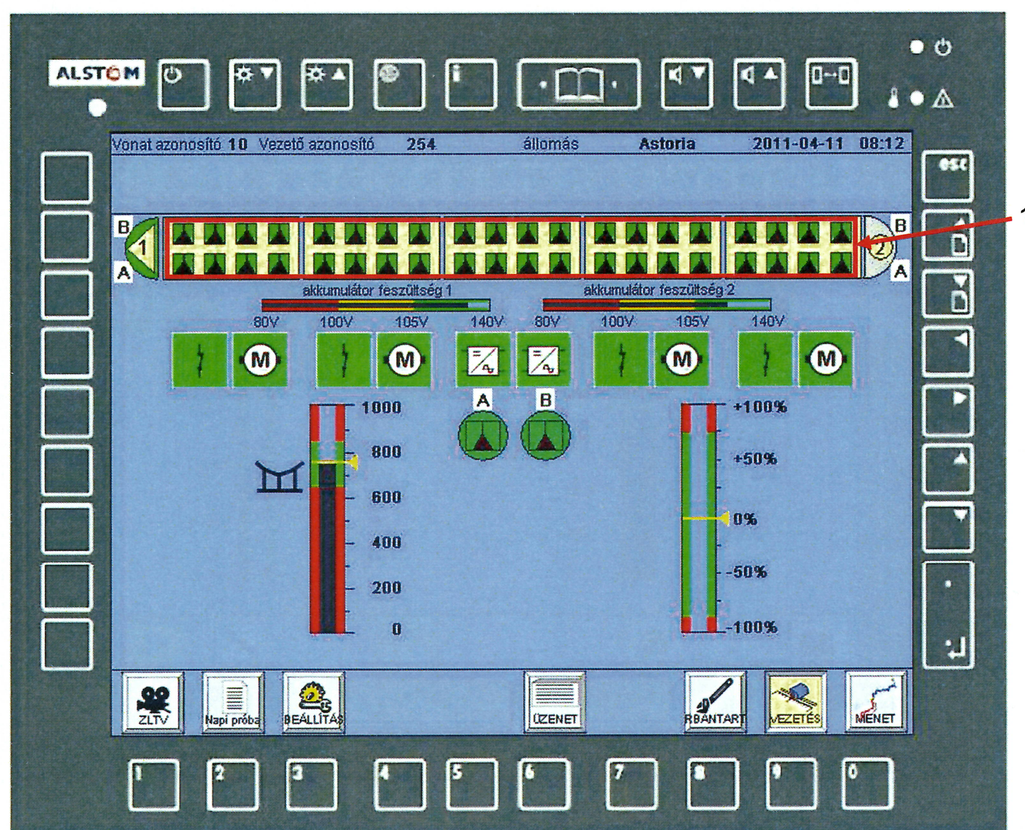
A vezetési képernyő a (2) nyitott ajtókat ábrázolja (lásd a 3.10.2. ábrát).

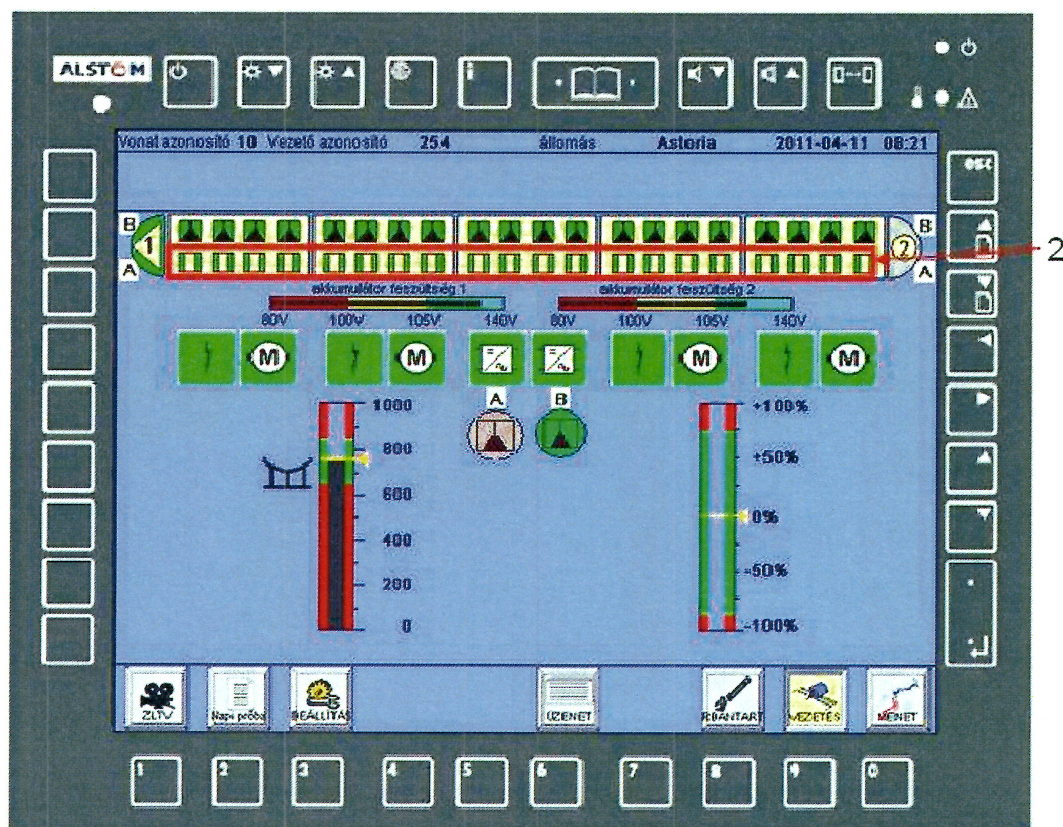
Az ajtó zárási parancsot a vezető a vezetőpulton elhelyezett PB1_CD (5) vagy a fülke oszlopon elhelyezett PB2_CD (6) vagy PB3_CD (7) általános ajtózáró nyomógombbal adja ki. A záró nyomógombok belsejében bekapcsol a fehér fény, jelezve a vezető számára a szerelvény összes ajtajának zárt és reteszelt állapotát.

A vezetési képernyő ábrázolja a zárt ajtókat (1) (lásd a 3.10.2. ábrát).



3.10.1 ábra – AJTÓNYITÓ ÉS ZÁRÓ NYOMÓGOMBOK


ALSTOM
Vonat azonosító 10 Vezető azonosító 254 állomás Astoria 2011-04-11 08:12
akkumulátor feszültség 1
akkumulátor feszültség 2
80V 100V 105V 140V
1000
800
600
400
200
0
+100%
+50%
0%
-50%
-100%
ZLTV
Napi próba
BEÁLLÍTÁS
ÜZENET
KARBANTART
VEZETÉS
MENET
1



3.10.2 ábra – UTASAJTÓ NYITÓ ÉS ZÁRÓ ELJÁRÁS

FIGYELEM

 **Ha a DDU-n az IOS 85 jelenik meg, a sebességérzékelés egyáltalán nem működik.**

Ebben az esetben az utasok kiszállításához a következőket kell végrehajtani:
ha a vonat állomáson vagy alagútban áll, az utasok kiszállításának érdekében a megfelelő eljárással, a vezető feltöri az S_0kphB kapcsoló ólomzárját és áthidaló állásba állítja.

Ez lehetővé teszi az utasajtók kinyitását (mint a normal állomási helyzetben), vagy a menekítő ajtó nyitását (kiszállítási folyamat esetén).

A kapcsolót csak álló helyzetben szabad működtetni, az OCC engedélyével.

3.11 KOMMUNIKÁCIÓ

Az aktív fülkében lévő vezető a PA rendszerrel a következő rendszerfunkciók végrehajtásával dolgozik:

PA közlemény kiadása. A PA hangosbemondás az összes hangszóróval történik.

Belső beszélgetés létrehozása egy utassal. A kommunikáció fél-duplex jellegű, vezérlése a DCP kézibeszélővel történik.

Fülkék közötti kommunikáció létrehozása a másik vezetővel ugyanazon a vonaton.

3.11.1 HANGBEMONDÁS – PA BEMONDÁS

Lásd a 3.11.1. ábrát.

Amikor a fülke aktív, a vezető a következő módon végzi a közlemények bemondását:

felveszi a kézibeszélőt, majd megnyomja a PA nyomógombot,

konfigurálás és a szolgáltatás létrehozását követően a DCP PA nyomógombja teljes fényerővel világít, amellyel tájékoztatja a vezetőt, hogy létrejött a szolgáltatás.

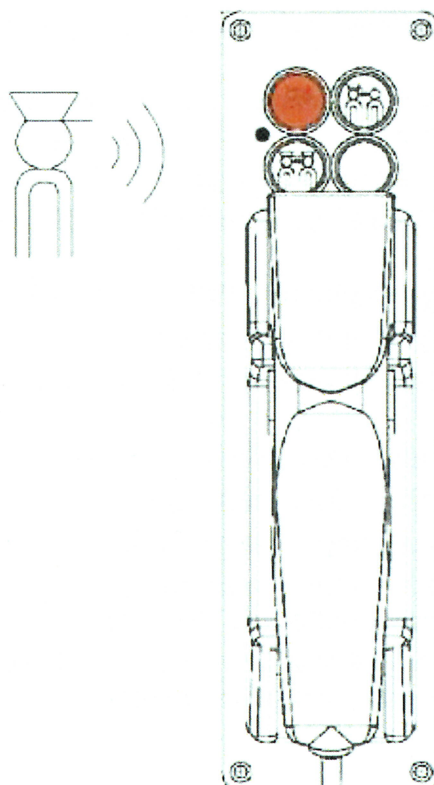
a vezető megnyomja a PTT gombot és beszél a kézibeszélőbe.

a vezető hangja az összes belső és külső hangszórón hallható.

a vezető elengedi a PTT gombot. A vonatban további hangközvetítés nem történik.

a vezető bontja a kapcsolatot a kézibeszélő helyére helyezésével.

a PA nyomógomb fél fényerővel világít, tájékoztatva a vezetőt arról, hogy az összeköttetés megszűnt.



3.11.1 ábra – VEZETŐI PA HANGBEMONDÁS

3.11.2 VÉSZHELYZETI KOMMUNIKÁCIÓ

Lásd a 3.11.2. ábrát.

Amikor a vezetőfülke aktív, a vezető a következőképpen létesít hangkapcsolatot a vezető és az utas között:

a vonaton az összes PEI készülék inaktív,

egy utas megnyomja valamelyik PEI gombját,

a PEI készüléken a VÁRJ/BESZÉLJ állapotjelző LED villogni kezd,

a DCP készüléken a hívásgomb az aktív fülkében villog,

a DCP sípoló hangjelzéssel jelzi a vezető számára, hogy belső beszélgetést kezdeményeztek,

Miután a PEI (Vészhelyzeti utastelefon) gombját lenyomták a DCP berregőnek legfeljebb 15 másodpercre be kell kapcsolnia, hogy jelezze: intercom beszélgetést kezdeményeztek.

a motorkocsivezető felveszi a kézibeszélőt, ekkor a sípoló hangjelzés megszűnik,

a motorkocsivezető ezt követően megnyomja a CALL (HÍVÁS) gombot, az összeköttetés létrehozására. A CALL gomb folyamatosan világít, teljes fényerővel,

az összeköttetés létrehozásakor a VÁRJ/BESZÉLJ állapotot jelző LED a PEI készüléken folyamatos zöld fényre vált,

a vezető megnyomja a PTT gombot és beszél a kézibeszélőbe,

a VÁRJ/BESZÉLJ állapotjelző LED a PEI készüléken folyamatos vörös fényre vált,

a vezető hangja hallható a PEI hangszórón.

a vezető elengedi a PTT gombot.

a VÁRJ/BESZÉL állapotjelző LED a PEI készüléken folyamatos zöld fényre vált,

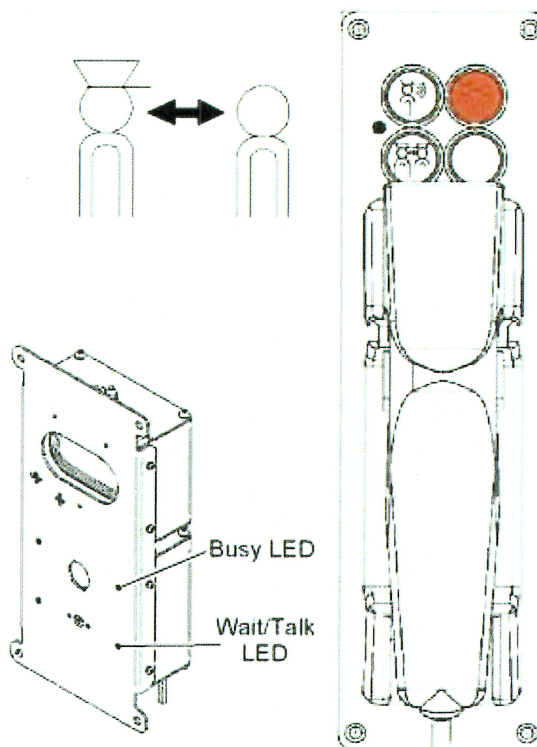
az utas a PEI készülék mikrofonjába beszél,

a vezető a kézibeszélőn hallgatja az utast,

a vezető bontja a kapcsolatot a kézibeszélő helyére helyezésével.

a CALL gomb fél-fény fényerőre vált, tájékoztatva a vezetőt arról, hogy a kézibeszélő összeköttetése megszűnt.

a VÁRJ/BESZÉLJ állapotjelző LED a PEI készüléken kikapcsol, tájékoztatva az utast arról, hogy a hívás végetért.



Angol	Magyar
Busy	Foglalt
Wait/Talk	Várakozás/beszélgetés

3.11.2 ábra – VEZETŐ ÉS UTASOK KÖZÖTTI TELEFONKAPCSOLAT

3.11.3 VEZETŐFÜLKÉK KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ

Lásd a 3.11.3. ábrát.

A vezetőfülkék közötti kommunikációt a vezető a következőképpen hozza létre:

az „A" vezető az egyik vezetőfülkében felveszi a kézikészüléket és megnyomja a fülkék közötti beszélgetés gombját,

mindkét fülkében villogni kezd a fülkék közötti beszélgetés gombja,

a DCP zümmer megszólal a másik kabinban (maximum 5 másodpercre),

a „B" vezető felveszi a kézibeszélőt (amint a kézibeszélőt felvette, a hangjelzés megszűnik),

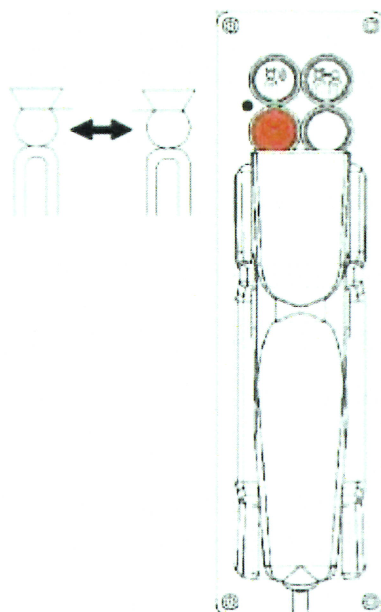
a „B" vezető megnyomja a fülkék közötti kommunikáció gombját az összeköttetés létesítésére,

a fülkék közötti gomb teljes fényerővel világít, mindkét fülkében, amint az összeköttetés létrejött,

a fülkék közötti kommunikáció TELJES duplex; a vezetők egymás között, egyidejűleg beszélhetnek és hallgathatják egymást,

a hívást az egyik vezető a kézikészülék helyretételével bontja,

a két vezetőfülkében a fülkék közötti gombok fél-fényerőre halványulnak, jelezve azt, hogy az összeköttetés megszűnt.



3.11.3 ábra – FÜLKÉK KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ

3.11.4 AUTOMATIKUS HANGBEMONDÁS

3.11.4.1 NÉVLEGES ÜZEMMÓD (ATC-VEL)

A hangos utastájékoztató (PA) rendszer automatikus hangbemondást tesz lehetővé, mint az állomásra érkezéskor, állomásra érkezés előtt, ajtózáráskor adott hanginformáció, az utastájékoztató rendszer (PIS) pedig vizuális információkat nyújt a belső és külső kijelzőkön.

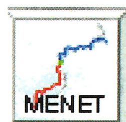
Ezeket az üzeneteket az automatikus vonatvezető rendszer (ATC) váltja ki, a vezető részéről beavatkozás nem szükséges.

3.11.4.2 VEGYES ÜZEM (ATC NEM ÁLL RENDELKEZÉSRE) ÉS CSÖKKENTETT ÜZEMMÓDOK

Névleges üzemmódban úgy tekintik, hogy a paramétereket és a kiváltó jeleket az ATC rendszer szolgáltatja.

Csökkentett üzemmódban vagy az ATC áthidalásakor az automatikus üzeneteket kiváltó jelek az ATC nem szolgáltatja. A járatot a vezetőnek kell kiválasztania.

A járat kezelő képernyő bármely képernyőképéből elérhető, a “MENET” navigációs gomb lenyomásával.



Ez a képernyő teszi lehetővé a vezető számára a járat konfigurálását és a vonat további nyomon követését az üzem folyamán, ATC nélkül.

A funkció két részre bontható: a járat konfigurálására és a járat üzemeltetésére.

3.11.4.2.1 Járat konfigurációs képernyő

Amikor erre a képernyőre térnek rá és még nincs járat konfigurálva, a vezetőnek új járatot kell megadnia.
Ha azonban már van megadva járat, továbbra is lehetőség van újnak a megadására, a gomb lenyomásával. (A képernyő jobb alsó sarkában van, lásd 3.1.20 ábra).

A járat konfigurálásához a vezetőnek legelőször is meg kell adnia a kiinduló állomást. A kiválasztott állomás egyszerűen megadható, a zöld választó gombbal amely a és billentyűkkel mozgatható. Mikor a kiinduló állomást kiválasztották, a választás érvényesítéséhez le kell nyomni a billentyűt.

Amikor a kiindulási állomás ki van választva, az a képernyő közepén lévő Járat létrehozása táblázatban megjelenik.

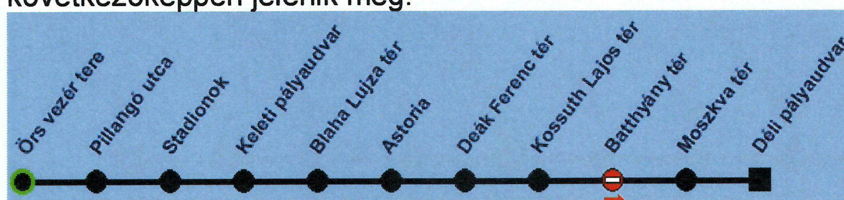
A következő lépés a célállomás megadása.

A következő lépés aktiválásához a [Következő] billentyűt kell lenyomni.

Az előző lépésre is vissza lehet térni, a [Vissza] billentyű lenyomásával.

A célállomást kör helyett négyzet jelöli: ■.
Ugyanezzel a folyamattal lehet a célállomást is kiválasztani.

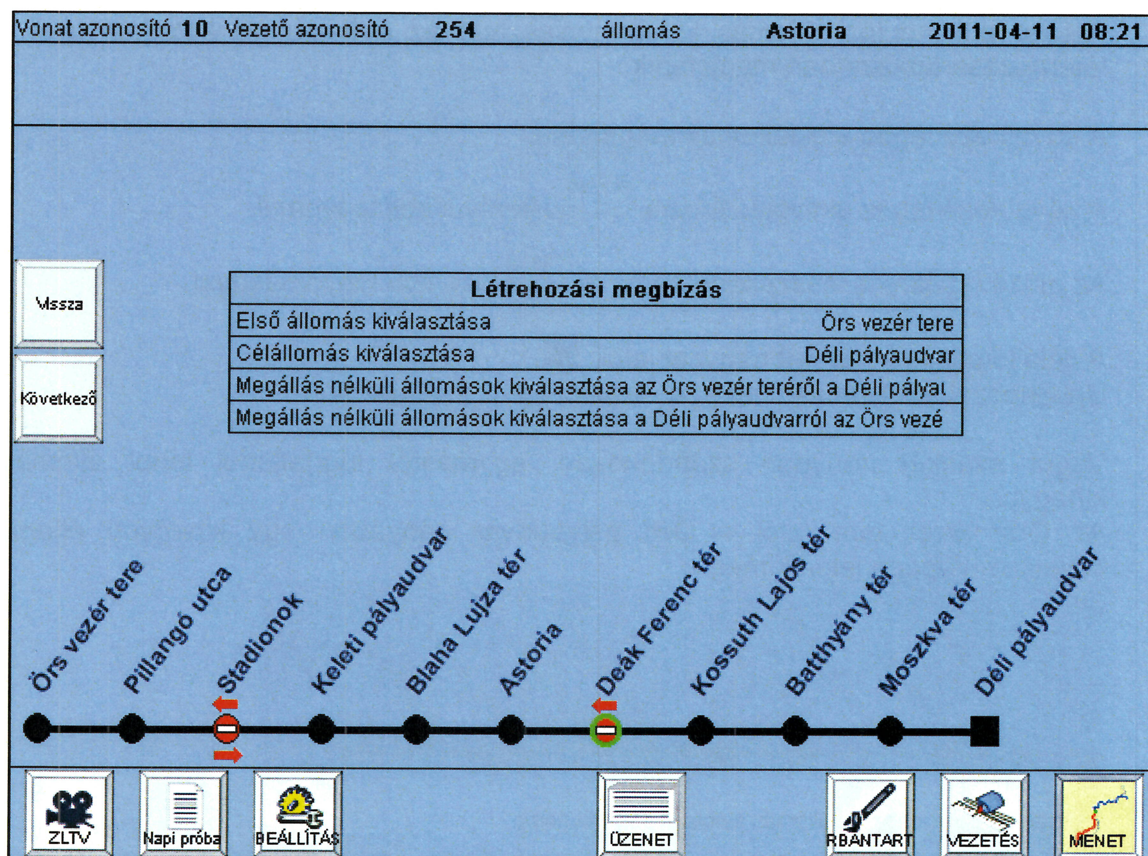
Végül mindkét irányban szándékosan, egymástól függetlenül lehet állomásokat kihagyni.
Az Örs vezér tere felől a Déli pályaudvar irányában egy kihagyott állomás a következőképpen jelenik meg:



A visszafelé úton kihagyott állomás alábbiak szerint látható:



Több állomás is kihagyható, vagy/és mindkét irányban.
A célállomáson túl lévő állomások mindkét irányban kihagyott állomásként jelennek meg.



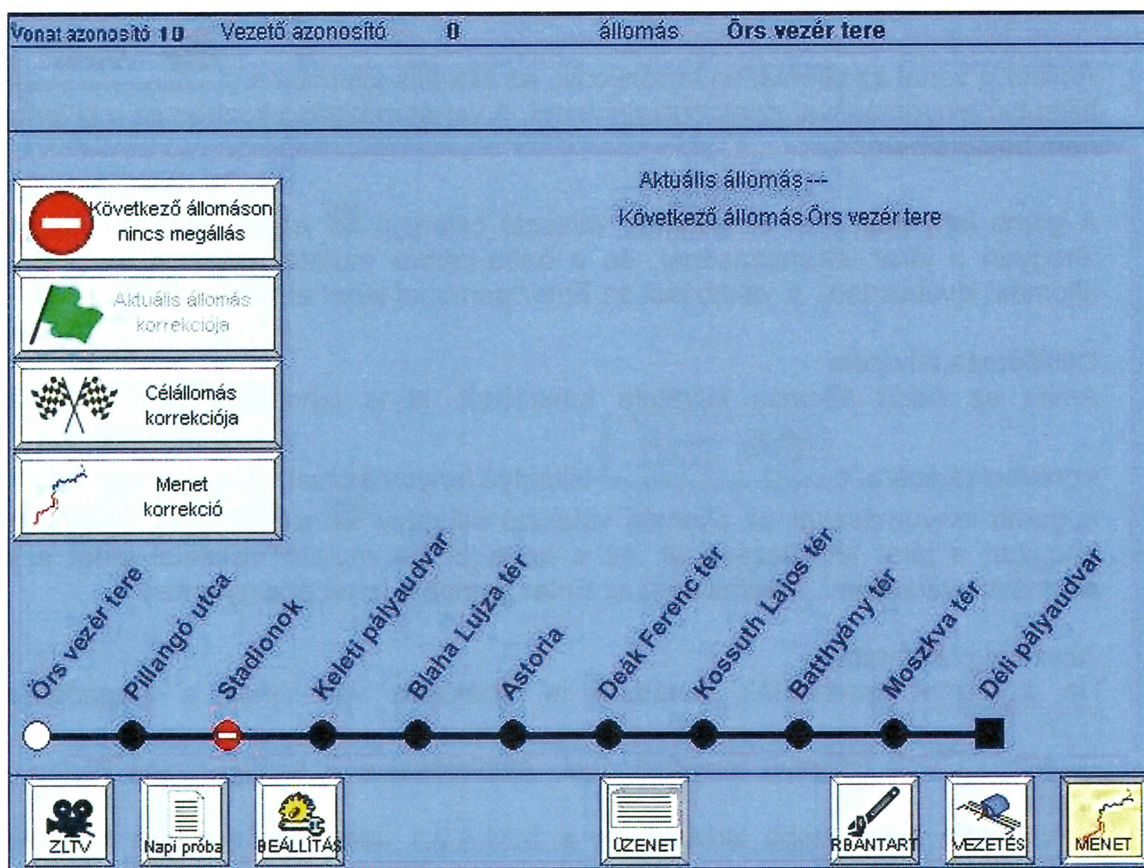
1. ábra – Járat létrehozása képernyőkép

Miután ezt a négy lépést végrehajtották, a járat meghatározottnak tekinthető és megjelenik a Járat üzemeltetése képernyőkép.

3.11.4.2.2 *Járat üzemeltetése képernyőkép*

Alaphelyzetben, ha egy járatot már meghatároztak és a vezető belép a járat képernyőjébe, megjelenik a járat üzemeltetése kijelzés.
Ez a képernyőkép mutatja a vonat aktuális helyét a vonalon.
A célállomást fekete négyzet jelöli, ■ a közbenső állomásokat pedig fekete körök ●.
Amikor a vonat az állomáson áll, a megfelelő fekete kör vagy négyzet fehér színre vált ○.
Amikor a vonat elhagyta az állomást, a következő állomás jele fehérre vált és villog.

A kihagyott állomásokat, akár a járat létrehozásakor, akár üzem közben, a behajtani tilos jel jelzi ⊖ amely csak a megfelelő menetirányban jelenik meg. Ez azt jelenti, hogy ha az Örs vezér tere felől a Déli pályaudvar felé egy állomás kimarad, és a vonat a visszaúton van, az állomás nem jelenik meg kihagyottként.



2. ábra – Járat üzemeltetési képernyőkép

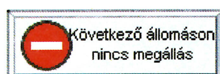
A járat üzemeltetési képernyőkép szintén többféle beavatkozásra ad lehetőséget:

- következő állomás kihagyása
- adott állomás felvétele
- célállomás felvétele
- járat megváltoztatása

E funkciókat az alábbiakban írjuk le:

Következő állomás kihagyása

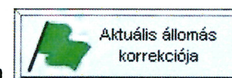
Menet közben is lehetőség van a következő állomás kihagyására (amit villogó fehér kör jelez). Ez az adott állomást csak az aktuális menetirányban hagyja ki. Az állomásnál megjelenik a behajtani tilos tábla: .

A funkció a 

billentyű lenyomásával aktiválható. A vezetőnek nincs más teendője.

A célállomás kihagyására nincs lehetőség, helyette a célállomás felvétele funkció alkalmazandó.

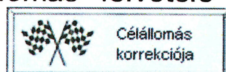
Adott állomás felvétele

Amikor a vonat az állomáson tartózkodik, az aktuális állomást a 

billentyű lenyomásával szinkronizálni lehet. A vonat mozgása közben ez a billentyű nem használható.

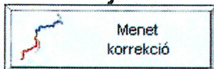
A gomb lenyomásakor az állomás választó billentyű jelenik meg, pontosan úgy, ahogyan a járat létrehozásánál, és a balra-jobbra mutató nyilakkal lehet a kívánt állomást kiválasztani. A választást az Enter gombbal lehet érvényesíteni.

Célállomás felvétele

Amint az Adott állomás felvétele funkciónál, itt is lehetőség van a célállomás szinkronizálására, a 

billentyű lenyomásával.
A gomb lenyomásakor az állomás választó billentyű jelenik meg, pontosan úgy, ahogyan a járat létrehozásánál, és a balra-jobbra mutató nyilakkal lehet a kívánt állomást kiválasztani. A választást az Enter gombbal lehet érvényesíteni.

Járat megváltoztatása

Ha a járatot létrehozták, továbbra is lehetőség van újnak a megadására, a 

billentyű lenyomásával. Aktiválásakor a konfigurációs képernyőkép jelenik meg.
A folyamat részletesebb ismertetése a 3.11.4.2.1 Járat konfigurációs képernyőkép szakaszban található.

3.12 HIBÁK KIJELZÉSE

3.12.1 A HELYTELEN ÜZEMÁLLAPOT MEGHATÁROZÁSA

Lásd a 3.12.1 ábrát.

Az IOS (Incorrect Operational State – Helytelen Üzemállapot) a vonat meghibásodott üzemállapotának leírását adja meg.

4 IOS szint van, amelyeket a kritikusság szintje szerint határozunk meg és minden esetben egy egyedi ikon jelenik meg a képernyőn. Ezeket a szinteket az állandó állapotterületen megfelelő ikon ábrázolja:

		Kritikusság
RES	Mentés	1
DET	Menekítés	2
!	Vonal vége	3
	Műszak vége	4

3.12.1 ábra – IOS IKONOK

Több IOS kiváltása esetén a magasabb kritikusságú ikonnak van elsőbbsége a többivel szemben.

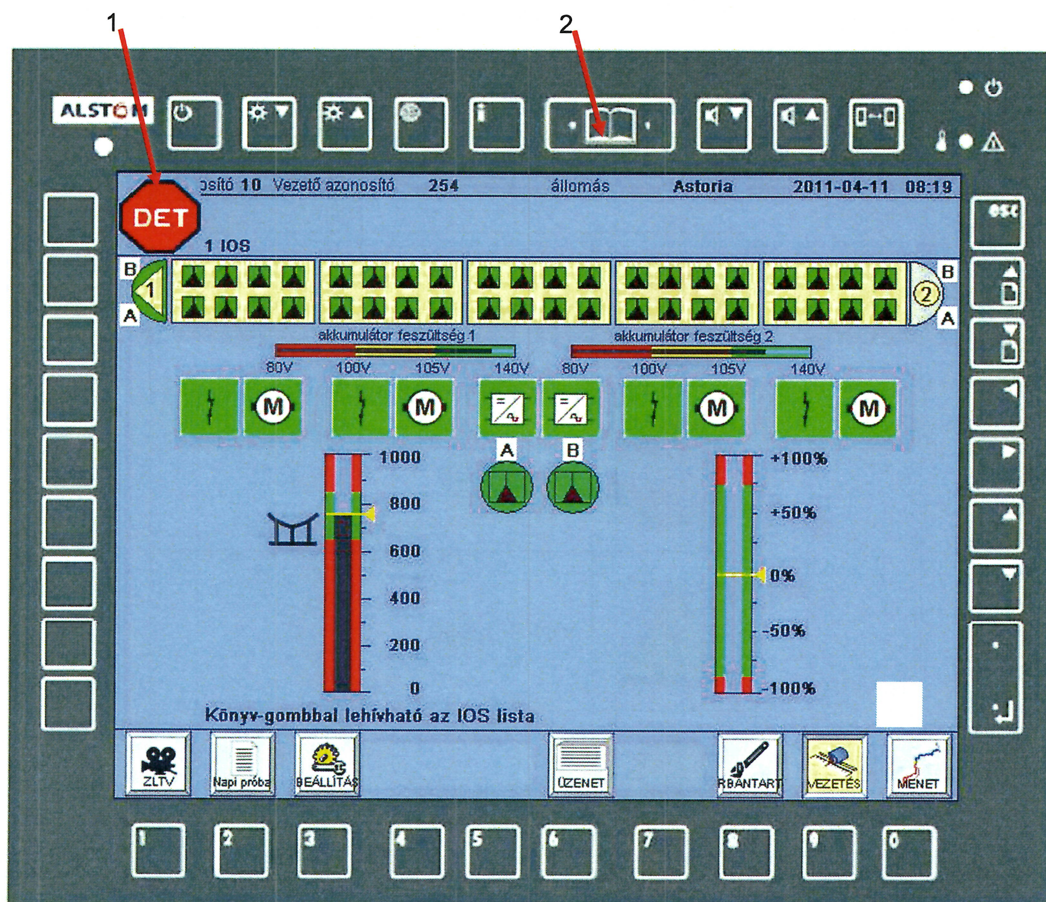
AZ IOS-ek jegyzéke a 4. pontban – HIBAELHÁRÍTÁS – szerepel.

3.12.1.1 IOS ÉRTESÍTÉS

Lásd 3.12.2 ábra.

Amikor legalább egy helytelen üzemállapot (IOS) van kiváltva, a megfelelő IOS ikon (1) megjelenik és villog (a képernyő bal felső sarkában) egy akusztikus jellel (sípszó). Ez az akusztikus jel mindaddig elhangzik, amíg az összes IOS nyugtázása meg nem történik (Lásd a 3.12.1.2. pontot). A vezető az aktív IOS jegyzékhez a „könyv" billentyűvel (2) férhet hozzá.

Az akusztikus jelet a DDU csak az aktív fülkében adja ki.



3.12.2 ábra – IOS ÉRTESÍTÉS

FIGYELEM

Ha a az IOS "Detrain"  **ikon jelenik meg, azonnal ürítse ki a vonatot a következő állomáson és javítás céljából vonja ki a vonatot a forgalomból. Az oldal és a nyitási jogosultság meghatározása teljes mértékben a vezető feladata. A hangosbemondó (lásd 3.11 pont) útján figyelmeztesse az utasokat arra, hogy melyik oldalon (peronra) kell a vonatot elhagyniukaz utaskiszállítás során.**

3.12.1.2 IOS RÉSZLETEK

Lásd 3.12.3 ábra.

A kiválasztott IOS fehér hátterű kiemeléssel kerül kijelzésre.

A kiválasztást az eseménylistában a FEL (5), Le (6), Oldal FEL (3) és Oldal Le (4) billentyűkkel lehet mozgatni.

Az IOS sáv bal szélén egy kis ikon (1) RES, DET, ⚠, jelenik meg, és az adott IOS típusát mutatja. A kis ikon villog, mielőtt a vezető bármilyen intézkedést tenne.

A bal oldali billentyűk lehetővé teszik a vezető számára az IOS jelzések egyenkénti nyugtázását (9. billentyű) vagy pedig mindegyik jelzés együttes nyugtázását (8. billentyű).

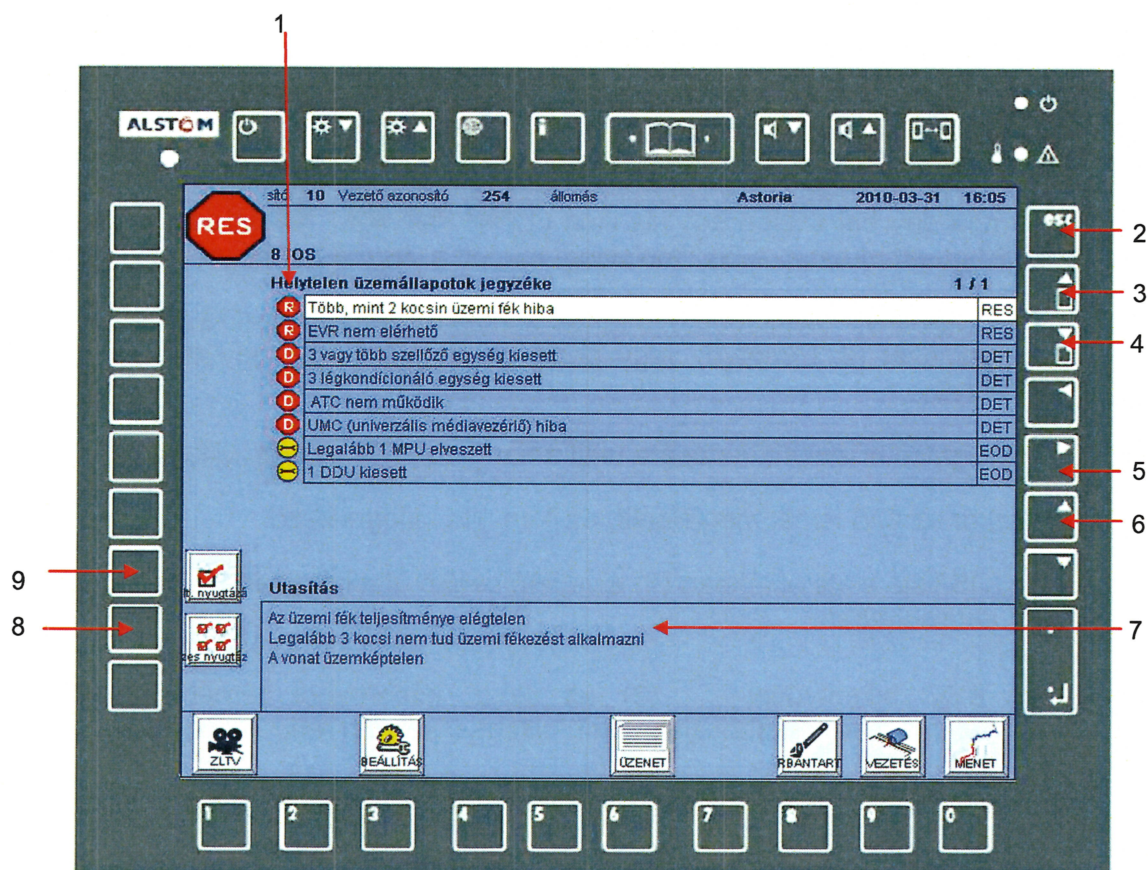
A nyugtázó billentyűk hatására leáll a hangjelzés és az ikon villogása.

Amikor az IOS ismét megjelenik, az ikon újra villogni kezd.

Az IOS lista alatti ablakban (7) a vezető segítő utasításokat talál a kiválasztott IOS-sal kapcsolatban.

Az ESC billentyűvel esc (2) az előző képernyőre térhet vissza. E menü megjelenítésekor a többi alsó menü billentyű szintén rendelkezésre áll.

Az IOS-jegyzék a 4. fejezetben – HIBAELHÁRÍTÁS – található.



3.12.3 ábra – IOS RÉSZLETEK

3.12.2 AKTUÁLIS RIASZTÁS KÉPERNYŐK

Lásd 3.12.4 ábra

6 riasztási szint létezik. Ezeket a szinteket az állandó állapotterületen megfelelő ikon ábrázolja:

	Utas hívás egy intercom készüléktől
	Vészjelzőkar működtetése
	Az ajtó rendellenesen van zárva
EB	**Vészfék**
	Füstérzékelés
	Tűz- és füstérzékelés

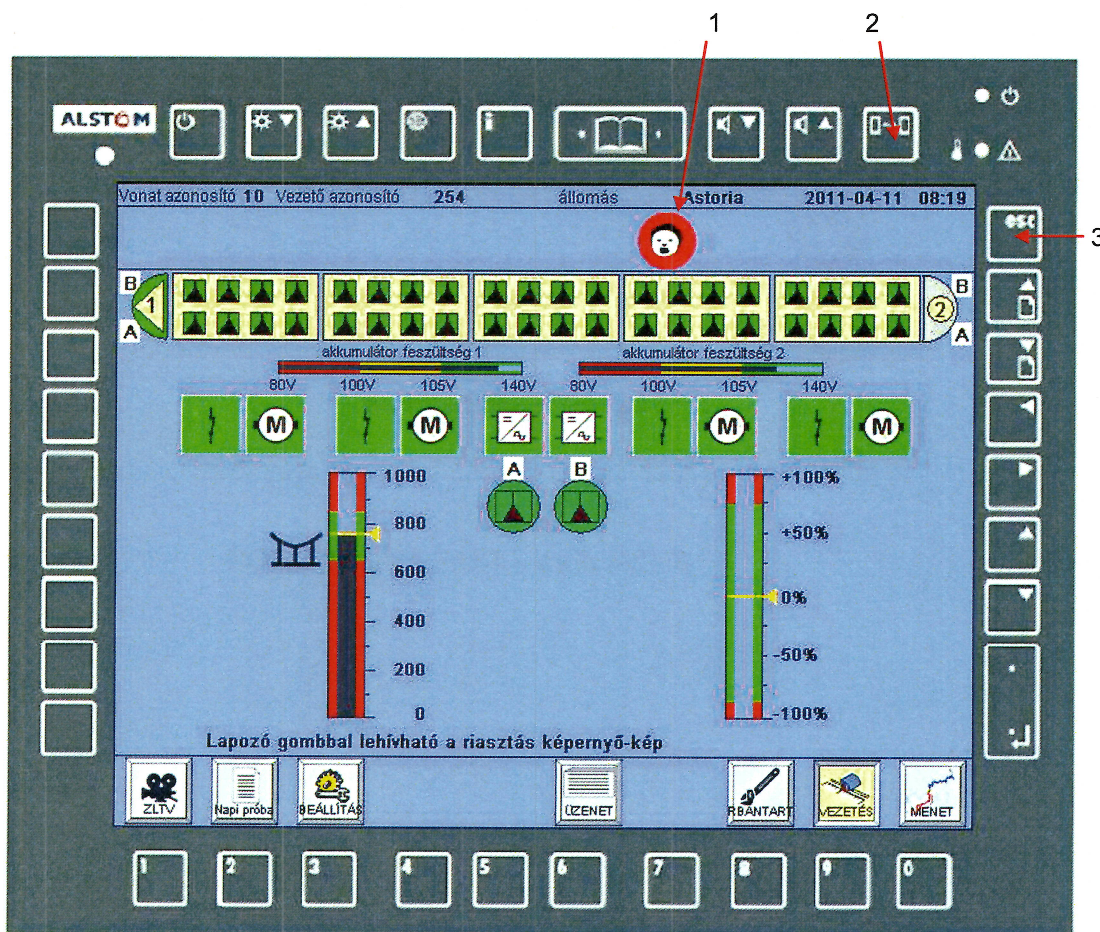
3.12.4 ábra – RIASZTÁS-IKONOK

3.12.3 UTASHÍVÁS EGY INTERCOM KÉSZÜLÉKRŐL

3.12.3.1 UTASHÍVÁS EGY INTERCOM KÉSZÜLÉKRŐL

Lásd 3.12.5 ábra.

Egy utas intercom riasztás esetén a riasztás ikon (1) jelenik meg és villog, bármely képernyőkép állandó állapotú területén. A vezető hozzáférhet az „utas intercom riasztás képernyőhöz" (Lásd a 3.12.3.2. bekezdést) a (2) „lapozó" billentyűvel és visszatérhet az előző képernyőre az „ESC" billentyűvel (3).



3.12.5 ábra – UTAS INTERKOM

3.12.3.2 UTAS INTERCOM RIASZTÁS KÉPERNYŐ

Lásd a 3.12.6 ábrát.

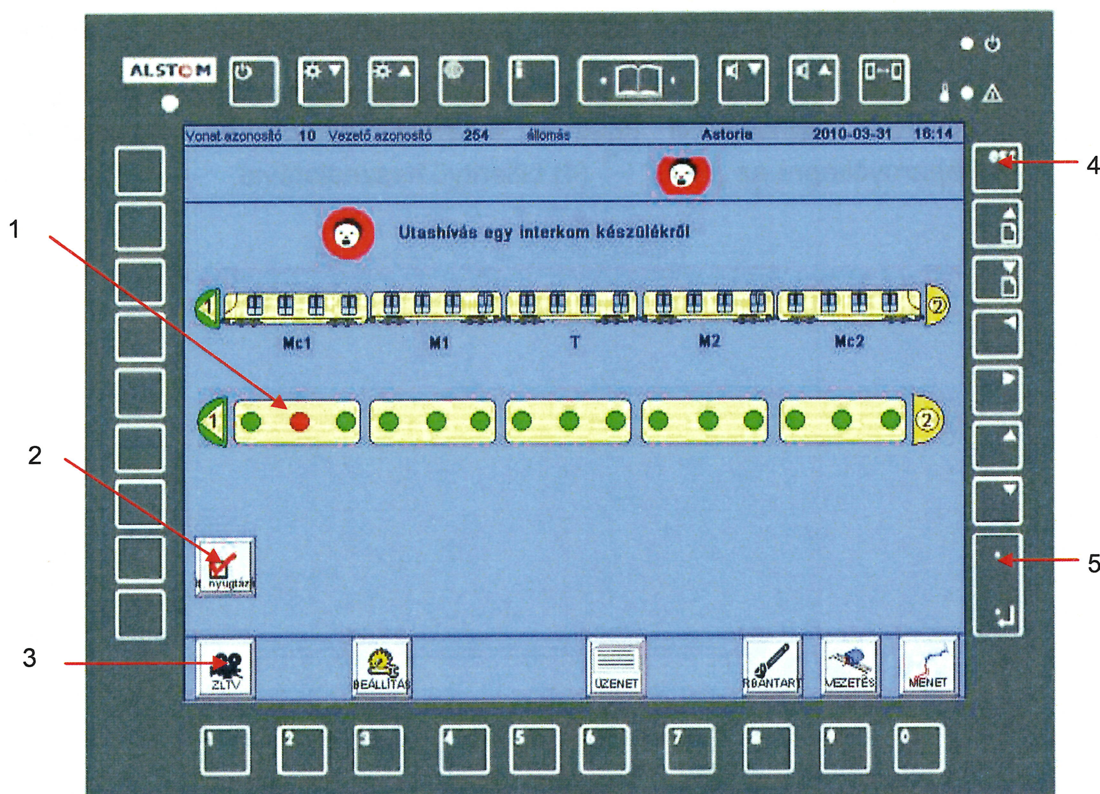
A vonat felülnézeti ábráján egy vörös kör (1) mutatja az utas hívó készülék által kezdeményezett beszélgetés kiindulópontját. A zöld kör jelzi azt, hogy nincs tevékenység.

Ha a belső kapcsolat létrejött, akkor egy villogó hangszóró jelenik meg a vörös kör fölött. A nyugtázó gomb kikapcsolja a zümmögőt és a villogó riasztás ikont, amely a képernyő felső részén látható.. Az elsőként aktivált készülékkel jön létre az első beszédkapcsolat. A többi hívás rögzítésre kerül és a vezető egymást követő nyugtázásokkal halad az elsőtől az utolsó felé. Amikor a beszélgetést a vezető befejezte, a vörös kör átvált zöld színre és a villogó hangszóró ikon eltűnik.

Amint a kommunikáció létrejön egy állomással, és a zárt láncú televízió billentyűt (3) megnyomjuk, a kettős kameraképernyő automatikusan a megfelelő videó adást jeleníti meg.

Az ESC gombbal (4) az előző képernyőre lehet visszatérni. Az ENTER gomb (5) megnyomásakor a következő riasztási képernyő jelenik meg.

E menü kijelzésekor a többi alsó menü billentyű szintén rendelkezésre áll.



3.12.6 ábra – UTAS INTERKOM RIASZTÁS KÉPERNYŐ

3.12.4 VÉSZJELZŐKAR MŰKÖDTETÉSE ÉS RENDELLENESEN ZÁRÓDÓ AJTÓ

3.12.4.1 VÉSZJELZŐKAR MŰKÖDTETÉSE ÉS RENDELLENESEN ZÁRÓDÓ AJTÓ KIJELZÉSE

Lásd 3.12.7 ábra.

A következő kijelzések lehetségesek:

Egy vészjelzőkar működtetésekor a (1) riasztás ikon jelenik meg, és villog bármely képernyőkép állandó állapotú területén.

Egy „ajtó rendellenes állapota" riasztás lép üzembe, a (3) riasztás ikon megjelenik bármely képernyőkép „állandó állapotú területén".

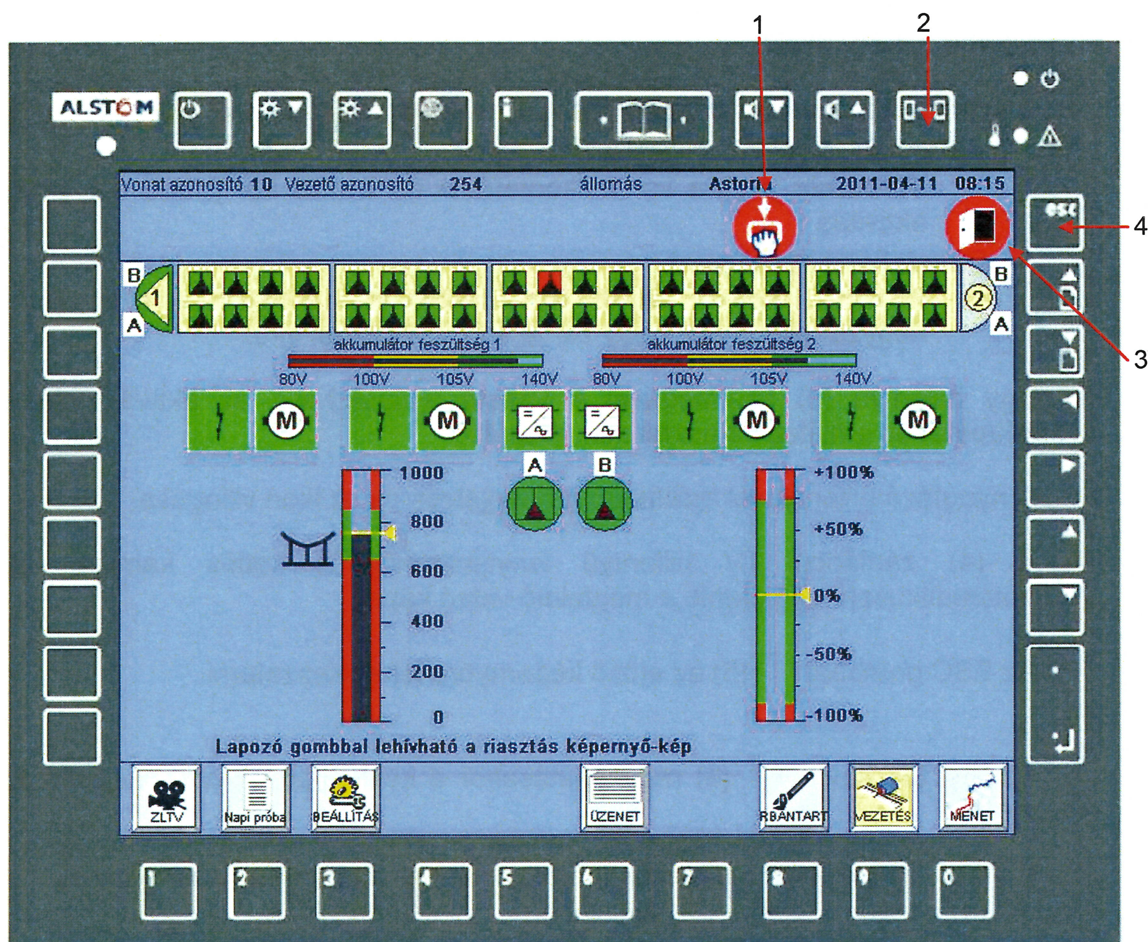
FIGYELEM



Ha DDU-n a riasztás-ikon jelenik meg és a hangjelzés megszólal, akkor egy vezetőfülke oldal ajtó, vagy válaszfal ajtó nyitva van, ezt a vezetőnek a következő állomáson az indulás előtt be kell csuknia.

Az akusztikus jel szintén hallható, amíg a riasztás nyugtázása be nem következik.

A vezető az „Vészjelzőkar riasztás képernyőhöz" hozzáférhet a „lapozó" (2) billentyű segítségével (lásd a 3.12.4.2. pontot) és visszajuthat az előző képernyőképre az „ESC" (4) billentyű használatával.



3.12.7 ábra – VÉSZJELZŐKAR ÉRTESÍTÉS

3.12.4.2 VÉSZJELZŐKAR RIASZTÁS KÉPERNYŐ

Lásd a 3.12.8. ábrát.

A vonat felülnézetén a vészjelzőkar képernyőkép mutatja a következő pozíciókat:

az utas vészjelzőkar (1) működtetését,

Vörös kör jelöli a kar működtetését és a zöld kör jelenti azt, hogy nincs aktivitás.

válaszfal ajtó (2) állapot,

A vörös négyzet jelenti, hogy nyitva van a válaszfal ajtó, míg a zöld négyzet jelenti azt, hogy zárva van a válaszfal ajtó.

Egy billentyű (3) segítségével a vezető nyugtázhatja az aktivált vészjelzőkar állapotot és a nyitott válaszfal ajtó állapotot.

A nyugtázó billentyűvel leállítható a hangjelzés és az ikon villogása.

A (4) zártláncú TV billentyű lenyomásával a kettős kamera képernyő automatikusan megjeleníti a megfelelő videó képet.

Az ESC gombbal [esc] (5) az előző képernyőre lehet visszatérni.

Az ENTER gomb ↲ (6) megnyomásakor a következő riasztási képernyő jelenik meg.

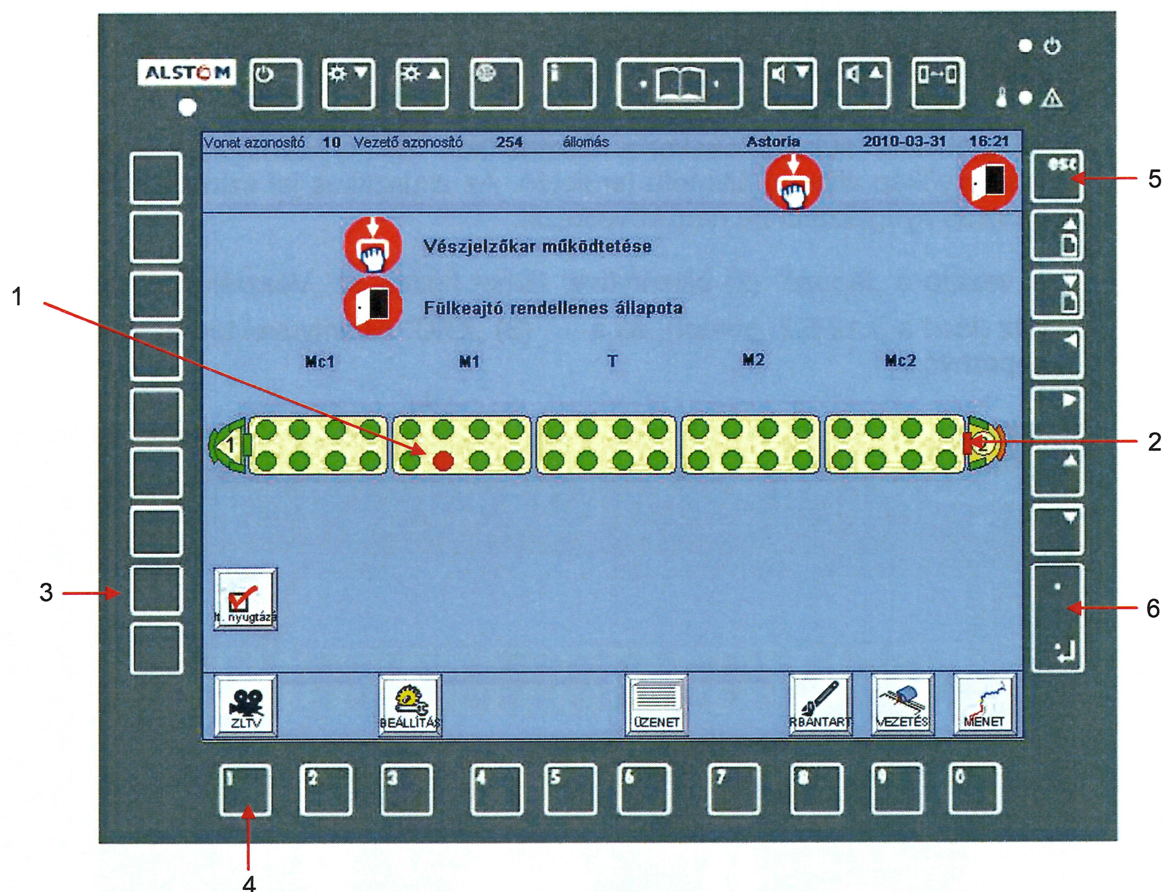
E menü kijelzésekor a többi alsó menü billentyű szintén rendelkezésre áll.

FIGYELEM


Amikor meghúzzák az utas vészjelzőkart (EED), el kell kerülni a vonat megállítását az állomások között. Ha a vonat megállítása elkerülhetlen, a vonatszemélyzet köteles a pálya feszültségmentesítését kezdeményezni. Ezt a kart normál helyzetbe személyzeti négyszög kulccsal, kézzel kell visszaállítani. A visszaállítást az ajtó nyitott állapotában kell végezni.

MEGJEGYZÉS


Amikor az EED aktiválásra kerül és az ajtót kézzel nyitják, nincs lehetőség a vonat elindítására, amíg az ajtó nincs zárva és reteszelve. (További részleteket lásd a 2.12.1.1.2. pontban.)



3.12.8 ábra – VÉSZJELZŐKAR RIASZTÁSI KÉPERNYŐJE

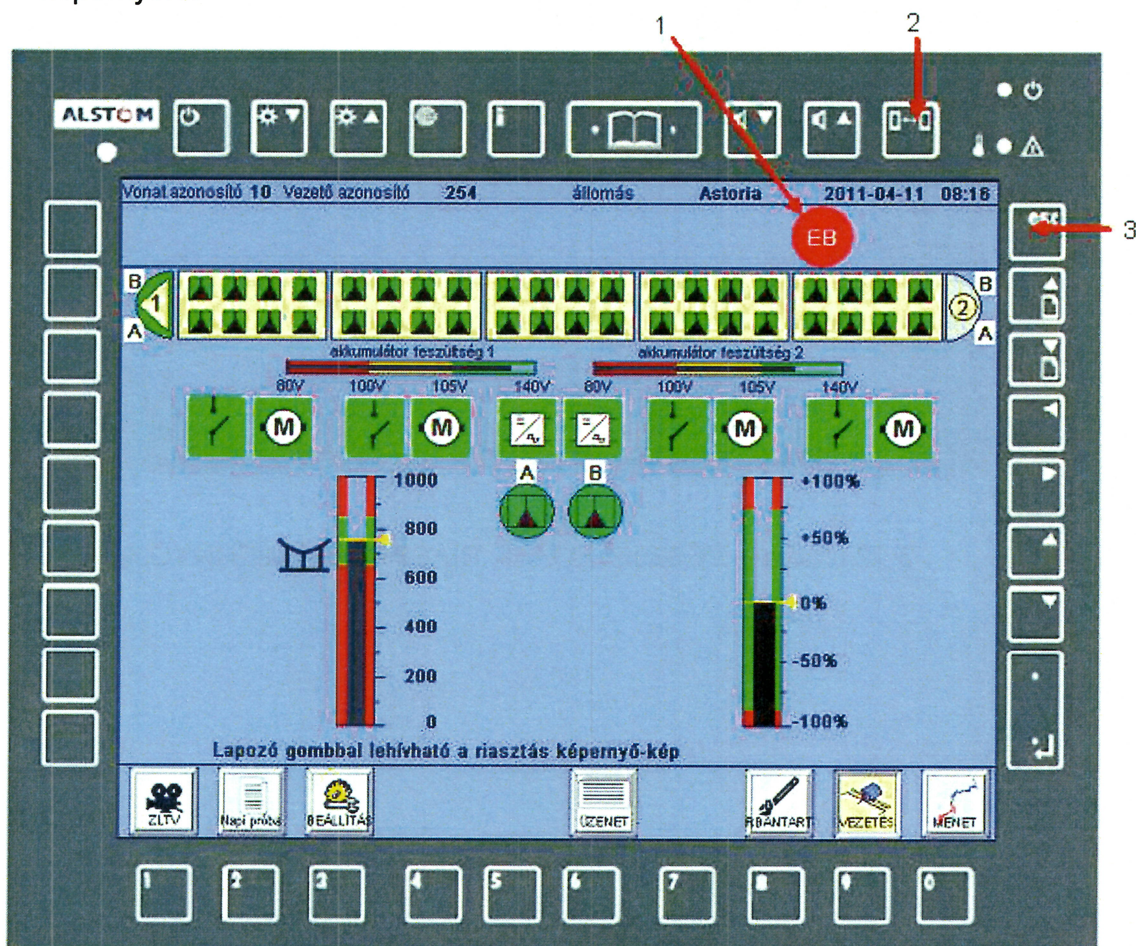
3.12.5 VÉSZFÉK

3.12.5.1 VÉSZFÉKEZÉS ÉRTESÍTÉS

Lásd a 3.12.9 ábrát.

Vészfékezés működtetésekor a riasztás ikon EB (1) jelenik meg és villog bármely képernyőkép állandó állapotú területén. Az akusztikus jel szintén hallható, amíg a riasztás nyugtázása be nem következik.

A vezető a „lapozó" (2) billentyűvel férhet hozzá az „Vészfék riasztás képernyő"-höz (lásd a 3.12.5.2. pontot), és a esc (3) „ESC" billentyűvel térhet vissza a korábbi képernyőre.



3.12.9 ábra – VÉSZFÉK ÉRTESÍTÉS

3.12.5.2 VÉSZFÉK RIASZTÁS KÉPERNYŐ

Lásd 3.12.10 ábra.

A vonat felülnézeti ábráján a vészfékezési képernyő a következő pozíciókat mutatja be:

a vészfékezési hatás (1) kiindulási pontját.

Egy vörös kör jelzi a vészfékezés okát. A grafikus szimbólumok a következők:

AS: az Autostop által kiváltott vészfékezés,

EVR: az EVR által kiváltott vészfékezés – Éberségi kapcsoló,

LMRG: alacsony nyomás által kiváltott vészfékezés,

PB: vészfék nyomógomb által kiváltott vészfékezés,

ADCH: Segéd fékkar által kiváltott vészfékezés,

DD: az 1. vagy 2. fülkében a menekítő ajtó nyitása által kiváltott vészfékezés,

ATC: az ATC által kiváltott vészfékezés,

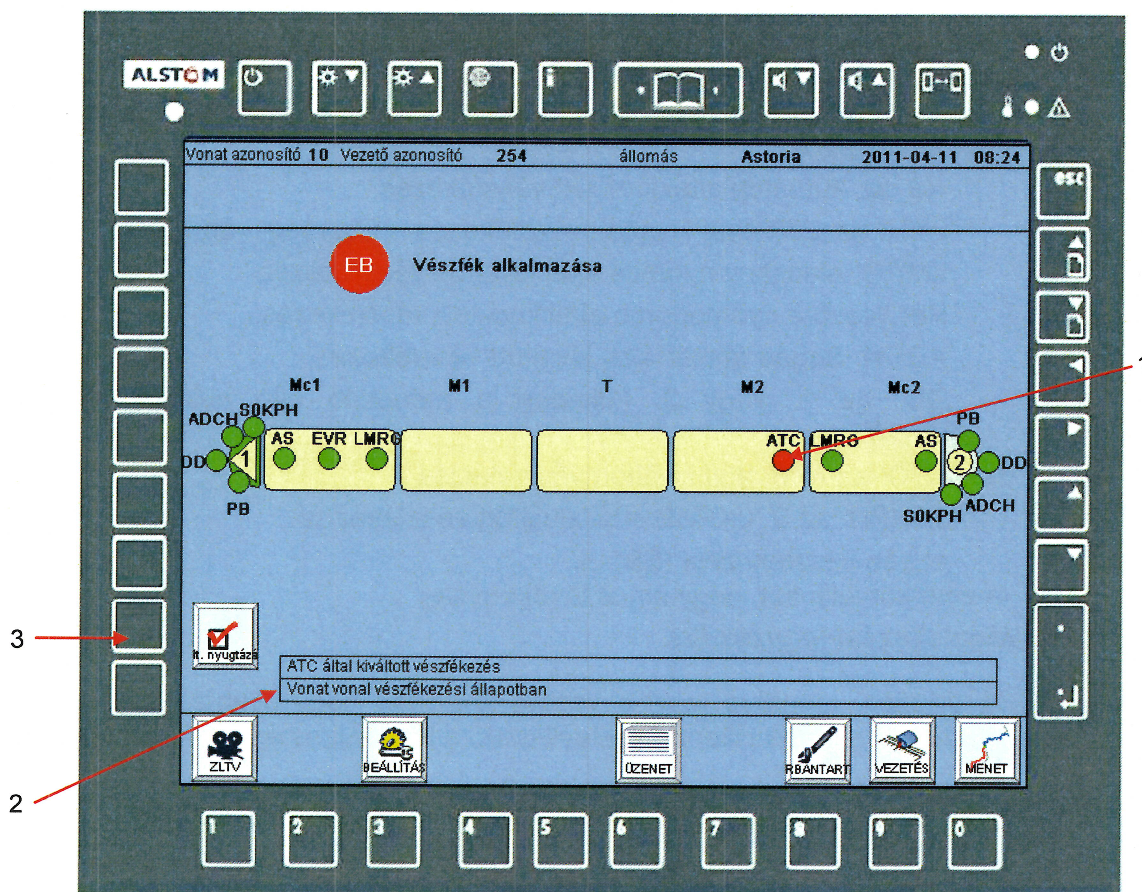
S0KPH: az S_0KPHB által kiváltott vészfékezés

egyéb vészfékezési (EB) ok.

A zöld kör jelzi azt, hogy nincs tevékenység.

Vészfékezési jegyzék (2).

A (3) billentyű lehetővé teszi a vezető számára, hogy nyugtázza a vészfékezés állapotát. A nyugtázó billentyűvel leállítható a hangjelzés és az ikon villogása.



3.12.10 ábra – VÉSZFÉK RIASZTÁSI KÉPERNYŐJE

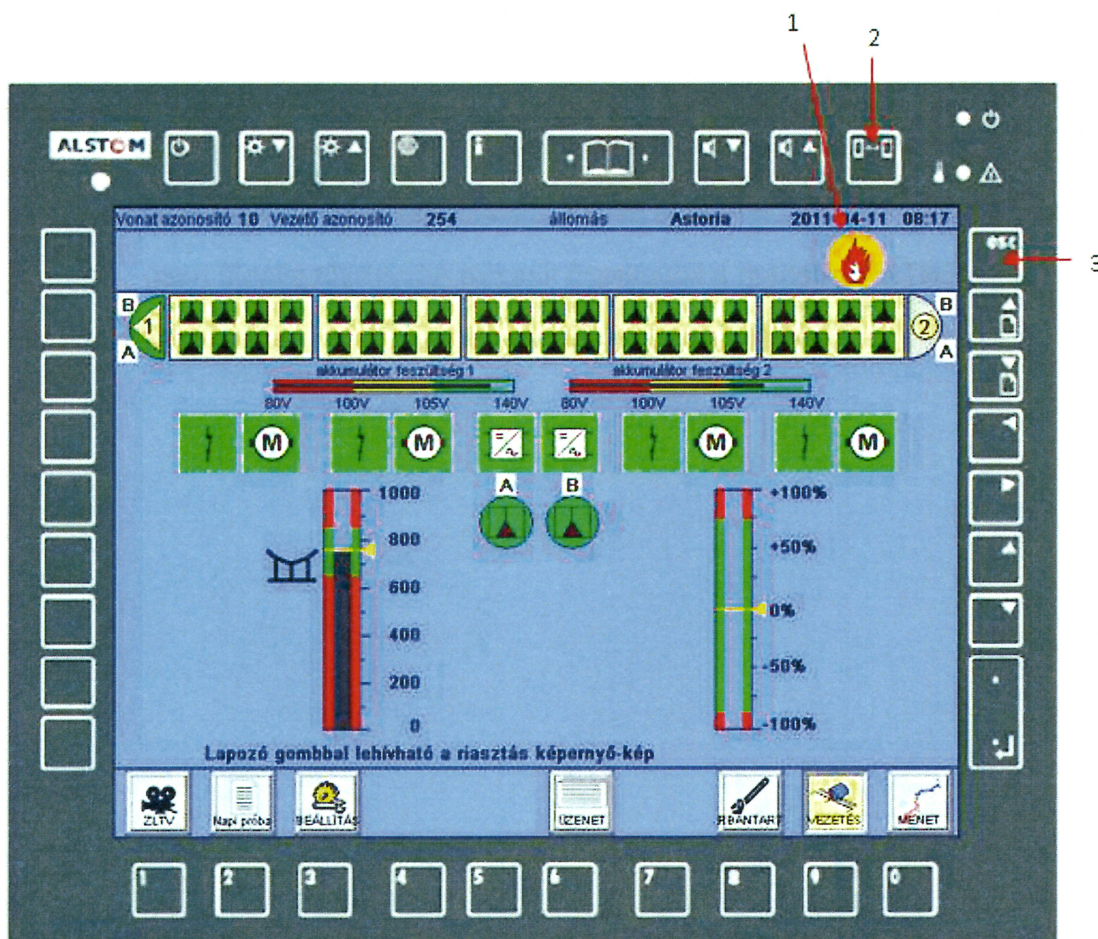
3.12.6 TŰZ- ÉS FÜST ÉSZLELÉS

3.12.6.1 ÉRTESÍTÉS A TŰZ- ÉS FÜST ÉSZLELÉSRŐL

Lásd 3.12.11 ábra.

Amikor egy Tűz észlelés riasztás következik be, az (1) riasztás ikon jelenik meg és villog bármely képernyő állandó állapot területén. Az akusztikus jel szintén hallható, amíg a riasztás nyugtázása be nem következik.

A vezető a „Tűzriasztás képernyőhöz" a (2) „lapozó" billentyűvel férhet hozzá és a (3) „ESC" billentyűvel térhet vissza a korábbi képernyőhöz.



3.12.11 ábra – TŰZ- ÉS FÜSTÉRZÉKELÉS ÉRTESÍTÉS

3.12.6.2 TŰZ- ÉS FÜSTÉSZLELÉS RIASZTÁS KÉPERNYŐ

Lásd 3.12.12 ábra

A vonat felülnézeti ábráján a tűzészlelés képernyő mutatja a tűz helyét:

az (1) ikon a kocsi belsejében jelzi az adott kocsiban a füst riasztást,

a (2) ikon a kocsi belsejében jelzi az adott kocsiban a füst és/vagy tűz riasztást,

a (3) ikon a kocsin kívül jelzi az adott kocsiban a füst és tűz riasztást, az adott kocsi alváza alatt,

az üres kocsi azt jelenti, hogy nincs aktivitás;

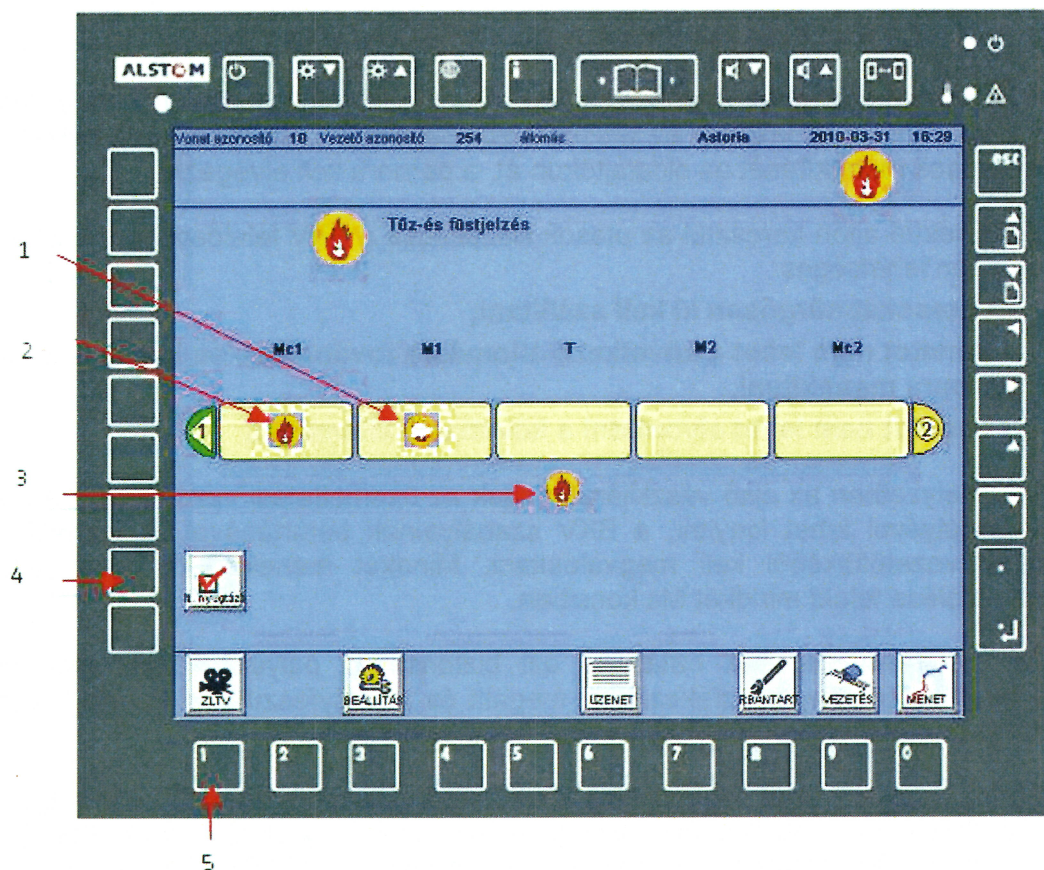
A (4) billentyű lehetővé teszi a vezető számára a tűz észlelés nyugtázását. A nyugtázó billentyűvel leállítható a hangjelzés és az ikon villogása.

A (5) zárt láncú TV billentyű lenyomásával a kettős kamera képernyő automatikusan megjeleníti a megfelelő videó képet.

Az ESC billentyű lehetővé teszi a visszatérést a korábbi képernyőre.

Az ENTER billentyű a következő riasztás képernyőt jeleníti meg.

E menü kijelzésekor a többi alsó menü billentyű szintén rendelkezésre áll.



3.12.12 ábra – TŰZ- ÉS FÜSTÉSZLELÉS RIASZTÁS KÉPERNYŐ

3.13 AZ UTASOK KISZÁLLÍTÁSA A MENEKÍTŐ AJTÓN KERESZTÜL

A menekítő ajtót csak vészhelyzetben, állomások között nyitják ki. Ha a vonat be tud haladni az állomásra, az utasok biztonságának veszélyeztetése nélkül, akkor az utasok menekítését az oldalajtókon át, a peronra kell elvégezni.

A menekítő ajtón keresztül az utasok kiszállítása a BKV felelősségére a következő esetben lehetséges:

az utasokat sürgősen ki kell szállítani,

a vonatot nem lehet a következő állomásra továbbítani és így az utasokat a peronra menekíteni,

a vonatot nem lehet elvontatni a következő állomásra.

Vészhelyzetben az első vészkijáratot csak az üzemeltetési vezérlő központ (OCC) engedélyével lehet kinyitni, a BKV szabályainak betartásával. A menekítést az aktív vezetőfülkéből kell megvalósítani. Mindkét menekítő és elválasztó ajtó reteszelése felold mindkét Mc kocsiban.

Az OCC-nek meg kell határozni azt biztonságos pályaszakaszt, ahol minden érintett szerelvény vészfékezéssel megállt és a nagyfeszültség le van kapcsolva. Az áramszedőknek a harmadik sínnel érintkezni kell.

Ahhoz, hogy a vonat személyzete kinyithassa a jármű menekítő homlokajtaját, az ajtó olyan nyitási rendszerrel van felszerelve, amely biztonsági reteszelésből (csak engedélyezés esetén oldható) és az ajtószárny belső oldala felett felszerelt karból áll, ami az ajtó manuális nyitását lehetővé teszi.

Amikor az erre vonatkozó engedély megérkezett, a biztonségi reteszelést kioldják és a válaszfal ajtó lezárása is automatikusan feloldódik, a szerelvény mindkét végén.

FIGYELEM



Amikor az IOS 85 jelenik meg a DDU-n, a sebességérzékelés teljesen megszűnt.

Ekkor az utasok menekítése érdekében a következőket kell végrehajtani: ha a vonat az állomáson vagy az alagútban állt meg, az utasok kiszállításának érdekében kezelőnek le kell vennie az S_0kphB kapcsoló ólomzárját és azt az áthidaló pozícióba kell állítania.

Ez lehetővé teszi az utasajtók kinyitását (mint a normál állomási megállásnál) vagy szükség esetén a menekítő ajtó nyitását (a kiszállítási folyamatot keretében).

A kapcsolót csak álló helyzetben szabad működtetni, az OCC engedélyével.

3.13.1 A MENEKÍTŐ AJTÓ NYITÁSA

Lásd a 3.13.4, 3.13.5 és 3.13.6 ábrát.

FIGYELEM



A vonatból az utasok kiszállítása a menekítő ajtón (1) keresztül: (lásd 3.13.5 ábra):

A vezető megnyomja a PB1_EM (1) vészgombot (lásd 3.13.4 ábra) vagy a PB2_EM gombot (lásd 2.11.1.2) és felhívja az OCC-t, engedély kérésére,

Az OCC lekapcsolja a nagyfeszültséget, más vonatok vészfékezéssel megállnak,

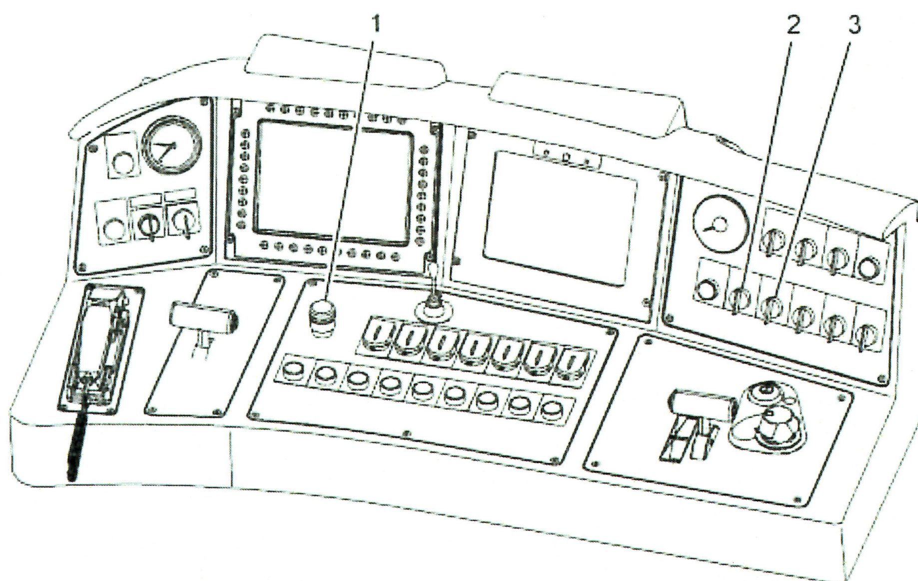
Egy perccel később az OCC felhívja a vezetőt és megadja számára az engedélyt az utasok kiszállítására.

A vezető a BKV szabályai szerint eljárva, a következőket hajtja végre:

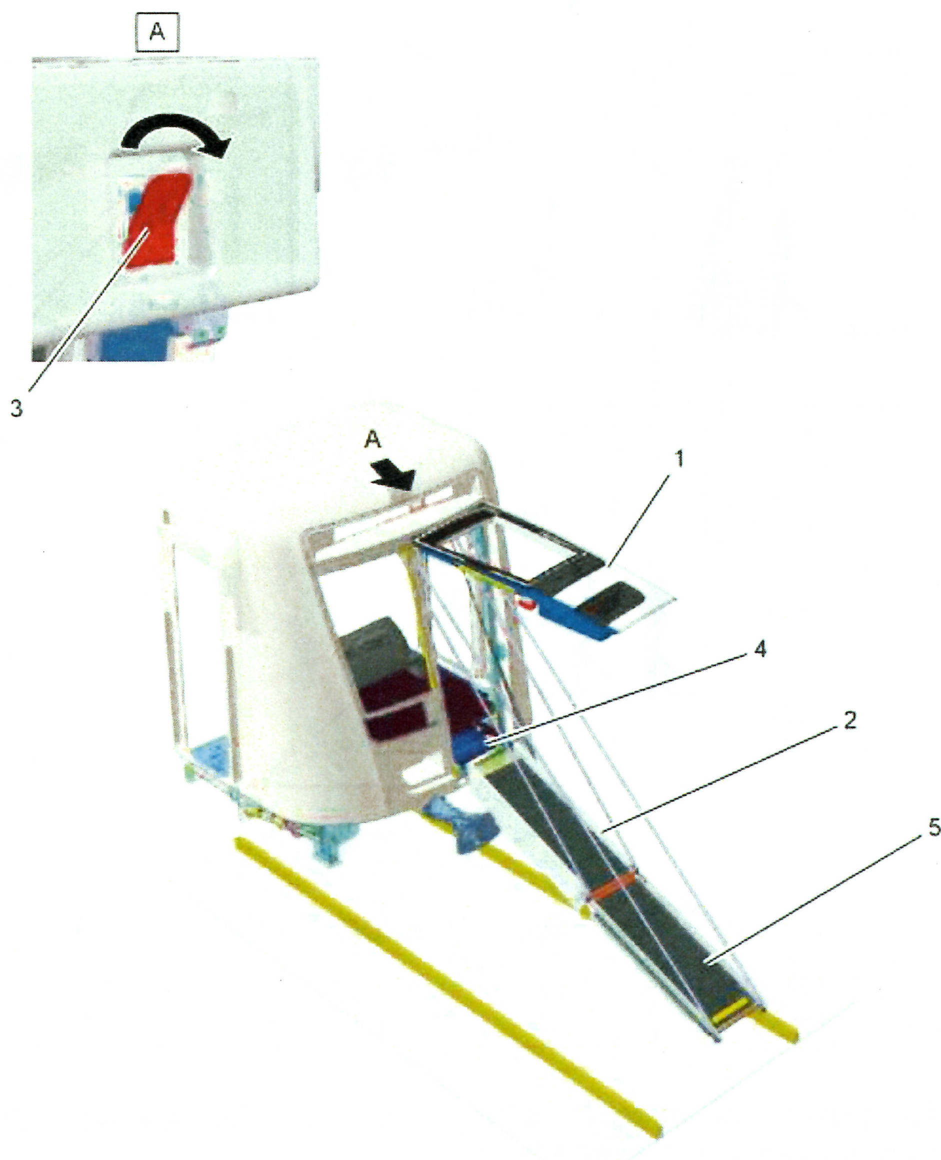
- **Működteti a földeléskérő kapcsolót S_ERD (2) (lásd 3.13.4 ábra),**
- **Működteti a menekítő ajtó nyitás engedélyező kapcsolót S_DDOA (3) (lásd 3.13.4 ábra),**
- **Elfordítja a menekítő ajtó nyitó kilincsét (lád 3.13.3 szakasz),**
- **Megnyomja az ajtót, megkezdve annak nyitását. Az ajtó nyitása automatikusan a menekítő rámpa (2) és a járólap (4) kinyitását eredményezi (lád 3.13.5 ábra).**

Ha a menekítő rámpa nem nyílik ki automatikusan, le kell venni az ólomzárat és meg kell húzni a piros biztonsági kart (3) amely a felső dobozon található, az ajtó felett (lásd 3.13.5 ábra). Ha az ajtó a zár feloldása után sem nyílik ki, nyitva kell tartani a (3) biztonsági kart és a rámpát meg kell tolni, a nyitás irányába (a biztonsági kar működtetése a kar melletti feliraton látható).

A menekítő ajtó (1) nyitása után a rámpa (2) és a (4) lépcsőfok rányílik a vágányra. A tehetetlenség és a gázrugó együttes hatása alatt a rámpa és textil (5) burkolata teljesen kinyílik. A nyitási folyamat 30 másodpercen belül megtörténik (lásd 3.13.5 ábra).



3.13.4 ábra – MENEKÍTÉS VEZÉRLŐSZERVEI



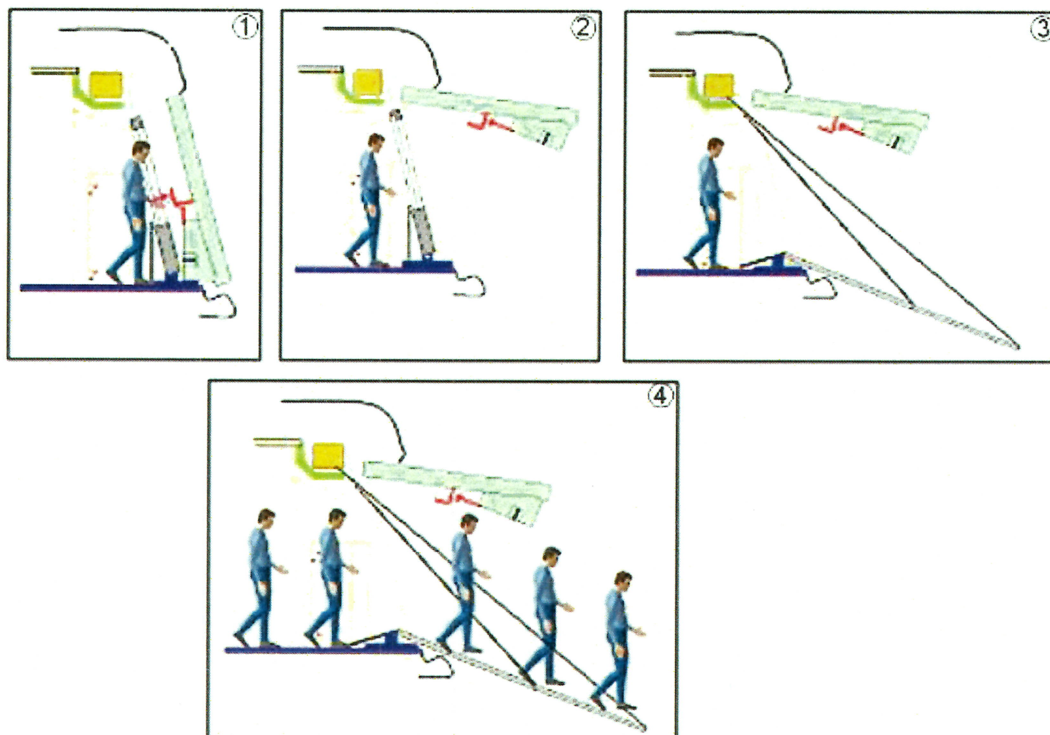
3.13.5 ábra – MENEKÍTŐ RÁMPA

FIGYELEM


Mielőtt az utasok a rámpát igénybe vennék (lásd 3.13.6 ábra), a vezetőnek meg kell győződnie róla, hogy:

A rámpa minden eleme teljesen kinyílt,

A rámpa alsó vége kb. 150 mm-rel a vasúti pálya felett van.



3.13.6 ábra – MŰKÖDÉSI ELV

FIGYELEM



Az utasok menekítését a nagyfeszültség lekapcsolása után legkésőbb 45 percen belül be kell fejezni.

FIGYELEM



A vonatot nem szabad üzemen kívül helyezni, amíg minden utas el nem hagyta.

3.13.2 A MENEKÍTŐ AJTÓ ZÁRÁSA

Lásd a 3.13.7 – 3.13.23 ábrát.

VIGYÁZAT



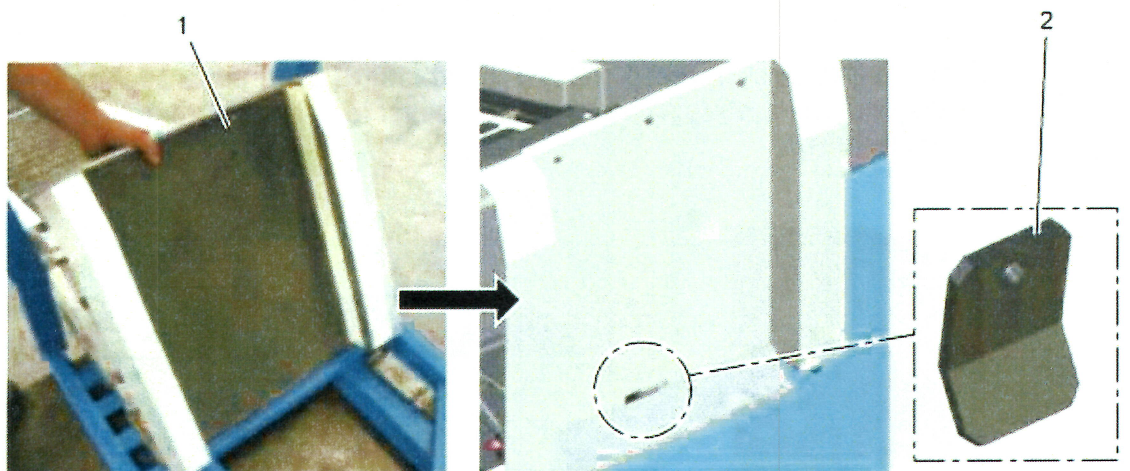
A menekítő ajtó zárásához két, erre kiképzett személy szükséges.

Az összehajtási művelet mintegy 10 percet igényel.

A rámpát a következők szerint kell összecsukni:

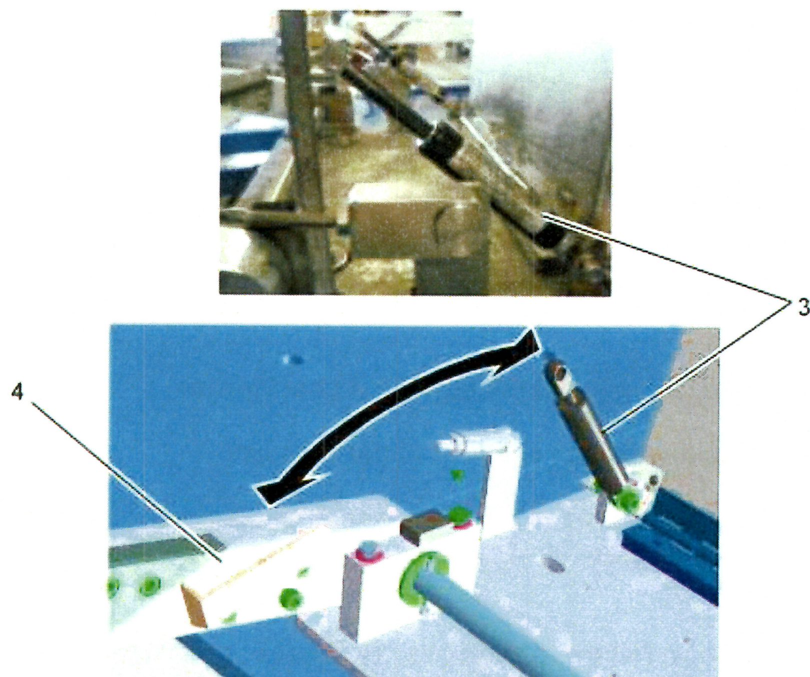
- fel kell tenni az (1) lépcsőt, annak kezdeti helyzetébe. Az (1) csuklós lemez függőlegesen tartásához a (2) célszerszámot kell használni (lásd 3.13.7 ábra).

  A művelethez szükséges eszközök a menekítő ajtótól balra található szekrényben kerülnek elhelyezésre egy tartóban (lásd 2.5.3.2 szakasz).



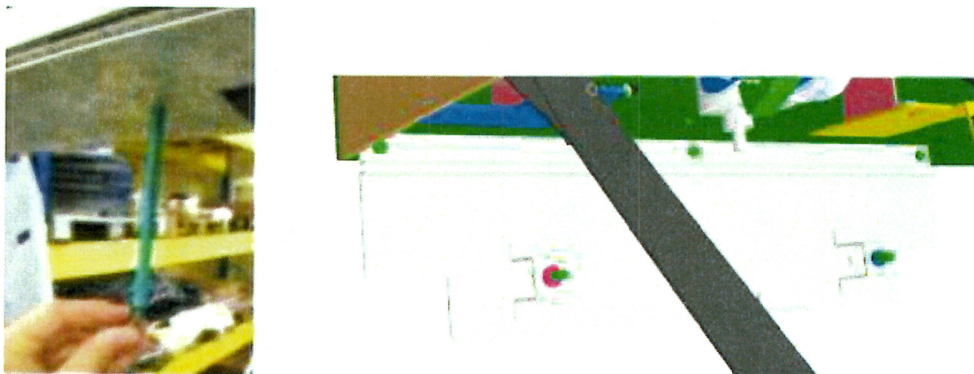
3.13.7 ábra – CSUKLÓS LEMEZ

- Ellenőrizni kell, hogy a két kitoló gázrugó (3) megfelelő szögben áll a (4) vezetők fogadására a rámpa két oldalán, annak visszacsukásához (lásd 3.13.8 ábra).



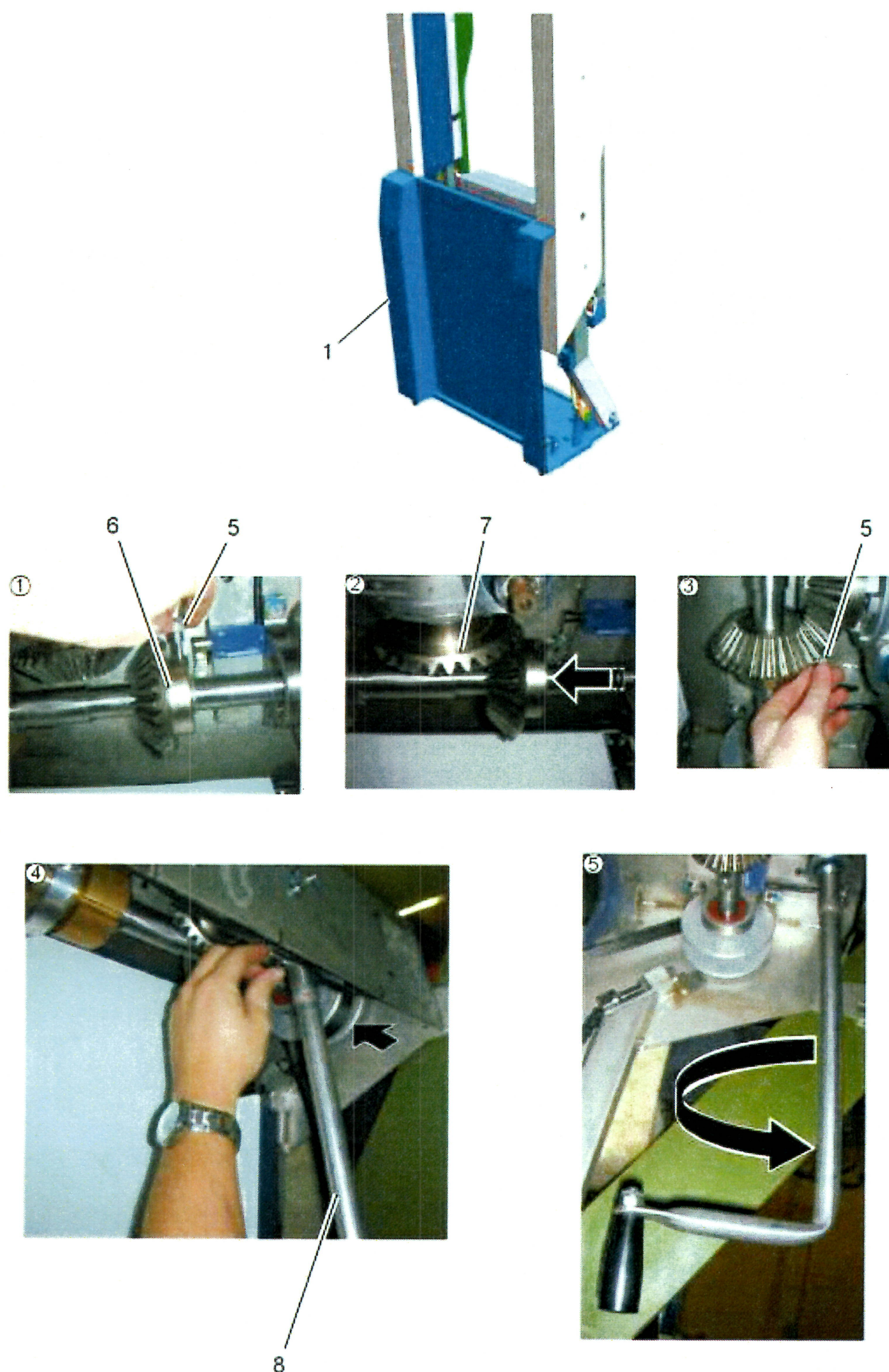
3.13.8 ábra – KITOLÓ GÁZRUGÓ

- Ki kell nyitni a belső doboz burkolatát (2 bennmaradó csavar, 5-ös dugókulcs), a menekítő ajtó felett, ezáltal lesz hozzáférhető a rámpa kitoló szerkezete.



3.13.9 ábra – ZÁRÓ BURKOLAT

- Le kell venni a biztosítást a fogas csapról (5) (lásd 3.13.10 ábra). Ki kell csavarozni a fogas csapot a nyitó fogaskerékből (6).
- El kell tolni a fogaskereket kézzel, (6) hogy csatlakozzék a lassító kerékhez (7). A lassító kerék tengelyét esetleg kissé el kell fordítani, a fogak megfelelő kapcsolódásához.
- Ha a fogaskerék kapcsolódott a lassító kerékhez, vissza kell csavarozni a fogas csapot a nyitó fogaskerékbe, annak megfelelő rögzítéséhez (erre a tengelyben egy furat szolgál),
- A tartozék hajtókart (8) be kell helyezni a lassító kerék nyílásába és meg kell húzni a szárnyas csavart, a lassító tengelyére a fogantyú rögzítéséhez.
- A hajtókar a szerszámos szekrényben található (lád 2.5.3.2 szakasz).



3.13.10 ábra – ÖSSZEHAJTÁSI MŰVELET (1/2)

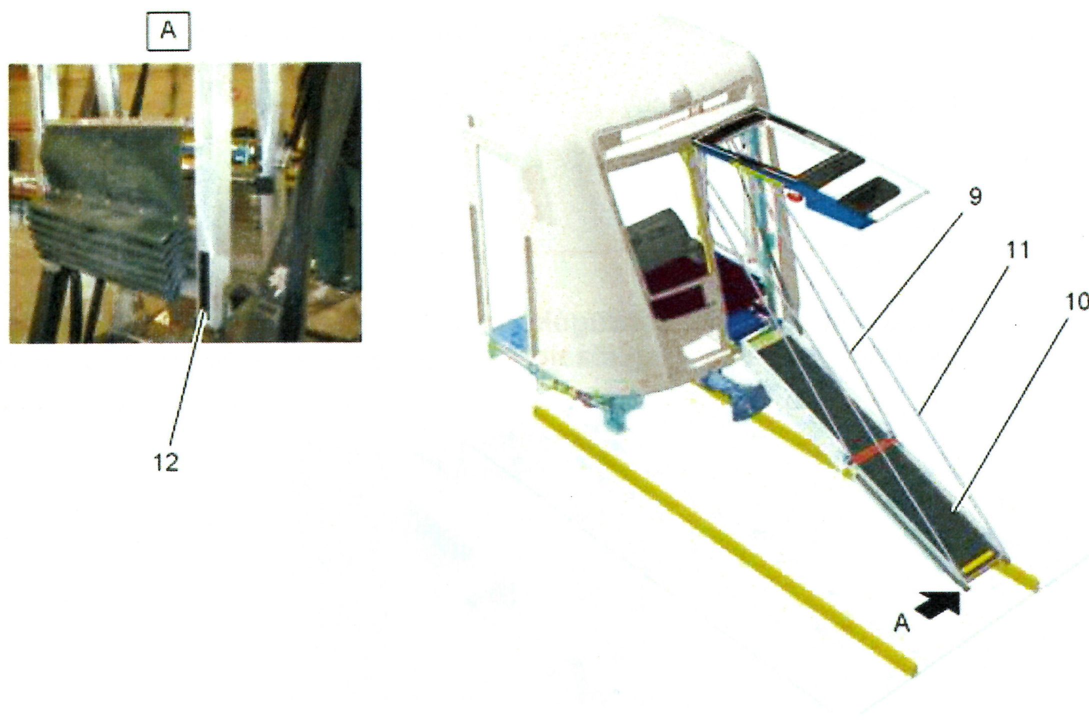
- El kell fordítani a hajtókart jobbra, ezáltal a hevederek folyamatosan feltekercselődnek a csévére. Ezzel a rámpa felcsukódik.

VIGYÁZAT



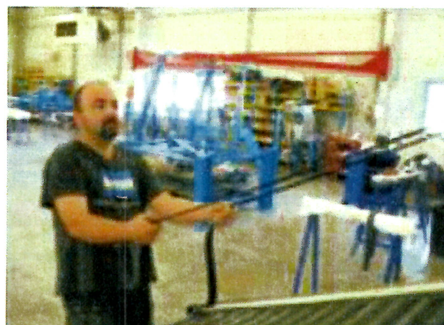
A 3.13.10 ábrán látható gördítési módot be kell tartani, a hevedereknek a cséve alá kell kerülniük, amint a 3.13.4 ábrán látható.

- Az összecsukás folyamán a textil szőnyeget (10) a szükséges mértékben össze kell hajtani, és az alsó pozícióba visszatenni (lásd 3.13.15 ábra).



3.13.11 ábra – ÖSSZEHAJTÁSI MŰVELET (2/2)

- Amíg az első dolgozó visszaszereli a rámpát a fogantyúval, a másik megtartja a hevedereket, az eltárolás megkönnyítésére.

3.13.12 ábra – A RÁMPA HEVEDEREI

- Ellenőrizni kell, hogy a két kitoló gázrugó megfelelően kapcsolódik-e a rámpa vezetősínjeihez.

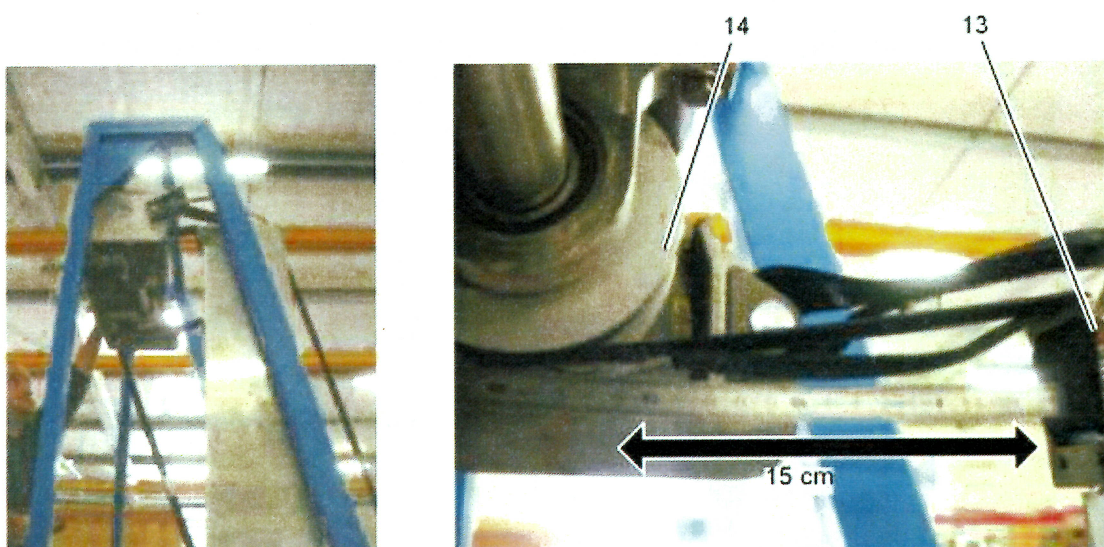
VIGYÁZAT


Ha a kitoló gázrugók nem megfelelően vannak tárolt állapotba helyezve, a rámpa a legközelebbi alkalommal nem nyílik ki automatikusan.



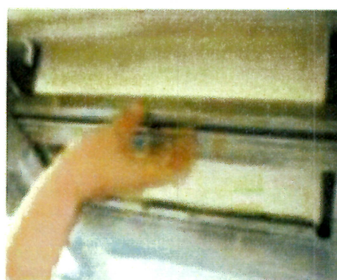
3.13.13 ábra – A RÁMPA VEZETŐ KARJAI

- A textil padló összehajtásának megkönnyítésére a hevedereket fel kell tekercselni, hogy a rámpa (13) és a tárcsák (14) között 15 cm legyen a távolság.



3.13.14 ábra – HEVEDEREK FELTEKERCSELÉSE

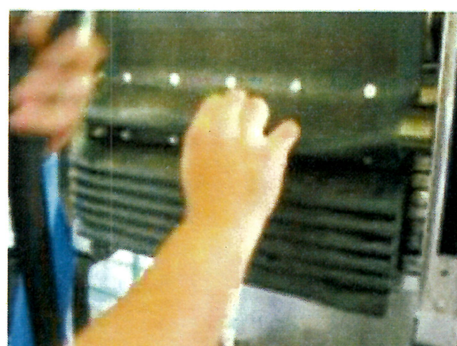
- A textil padlót a rámpa mindkét oldalán fogva kell feltekercselni.


Bad bending of the textile floor.

Correct bending of the textile floor.

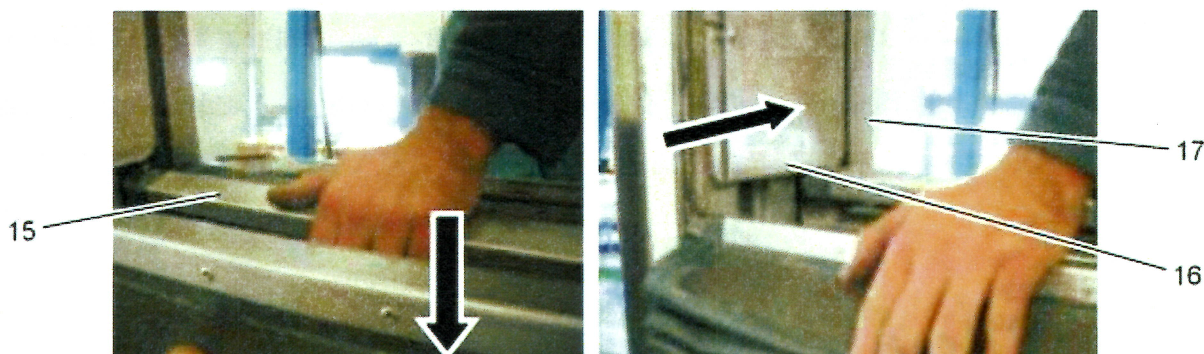


Angol	Magyar
Bad bending ...	Textil padló helytelen összehajtása
Correct bending ...	Textil padló helyes összehajtása

3.13.15 ábra – A TEXTIL PADLÓ HAJTOGATÁSA (1/2)

- Az összehajtás befejezéséhez be kell nyomni a (15) keresztmerevítőket a textil padlóba és fel kell tenni az első szerelvényt (16) a külső tartóra (17).

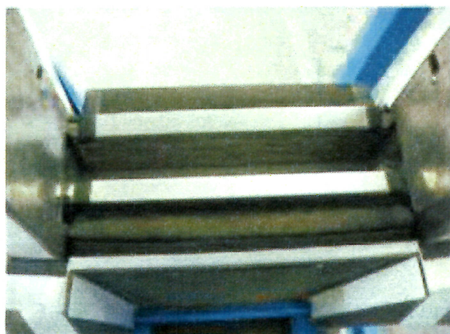


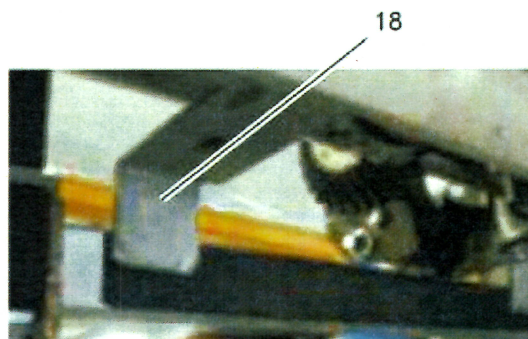
3.13.16 ábra – A TEXTIL PADLÓ HAJTOGATÁSA (2/2)

- Mikor a textil padló hajtogatása kész, be kell fejezni a hevederek feltekercselését a hajtókarral, míg a rámpa végébe nem ütköznek (18).

VIGYÁZAT


Ha a tartók és a szerelvények megsérülnek, a rámpa nem csukható vissza megfelelően.





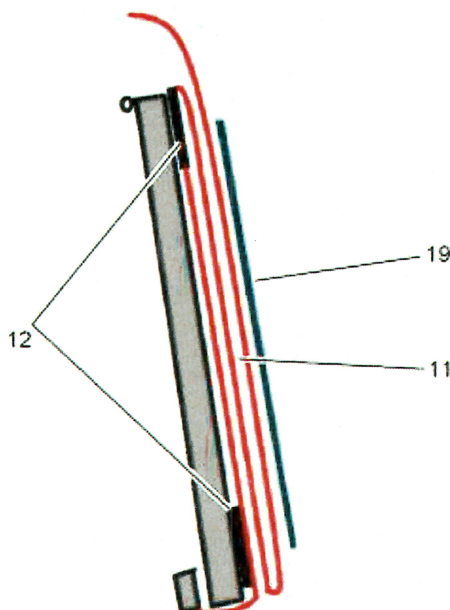
3.13.17 ábra – A TEXTIL PADLÓ HAJTOGATÁSA (2/2)

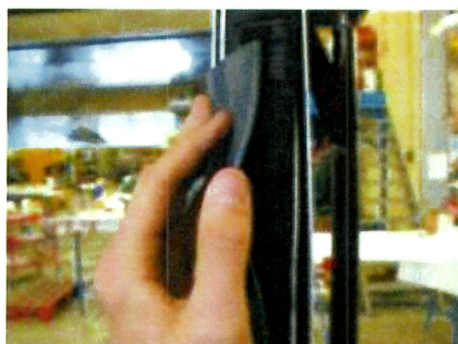
- Mikor a rámpa teljesen össze van csukva, a rámpa hevedereit (11) a rámpára a hozzá adott tépőzáras szalaggal (12) kell rögzíteni a karokra. A rámpa hevedereit a 3.13.18 ábrán pirossal jelzett módon kell tárolni. A hevederek a takarólemezek (19) alatt vannak tárolva. Minden hevedert és drótkötelet a rámpa oldaltakaró burkolatai mögött kell tartani.

VIGYÁZAT



Ügyelni kell rá, hogy a hevederek tárolása a 3.13.18 ábra szerint történjék.
A takarólemezeket fel kell emelni, hogy a hevederek alájuk kerülhessenek.







3.13.18 ábra – A RÁMPA HEVEDEREINEK TÁROLÁSA

- Vissza kell csukni a menekítő ajtót (a menekítő ajtót a rámpa rögzítését lehetővé tevő módon kell visszacsukni). A vasúti pályán a szerszámos

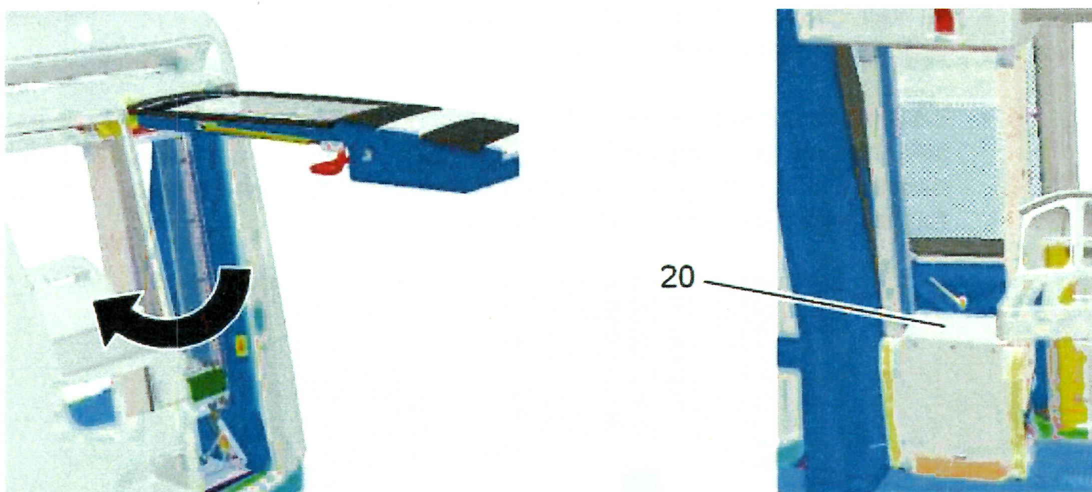
szekrényben lévő rudat kell használni az ajtó elérésére és leengedésére. A szerszám helyét a 2.5.3.2 szakasz tartalmazza.

- Mikor az ajtó csukva van, a fogantyút balra fordítva eredeti állásába kell helyezni, annak lezárására.

VIGYÁZAT



Az ajtó csukásának befejezése előtt a (20) fedelet vízszintesre kell állítani, utána kell becsukni az ajtót.
Ellenőrizni kell, hogy a szerszám (lásd 2. tétel a 3.13.7 ábrán) le van véve és vissza van téve a szerszámos szekrénybe.



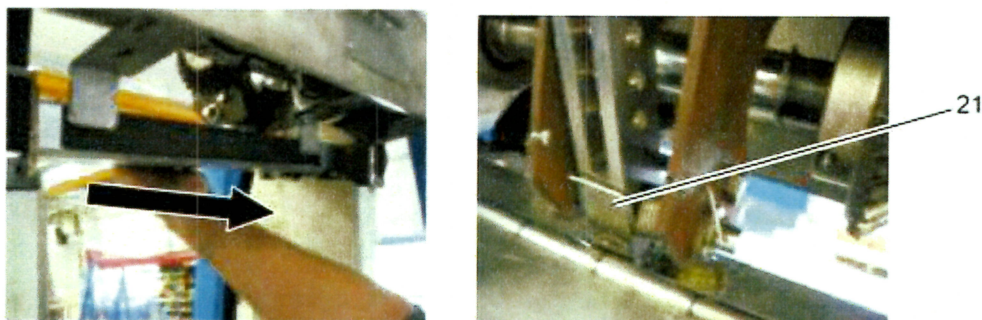
3.13.19 ábra – AZ AJTÓ CSUKÁSA

- A rámpa rögzítéséhez meg kell azt húzni, míg a (21) csap be nem akad a rámpába (lásd 3.13.20 ábra).

VIGYÁZAT

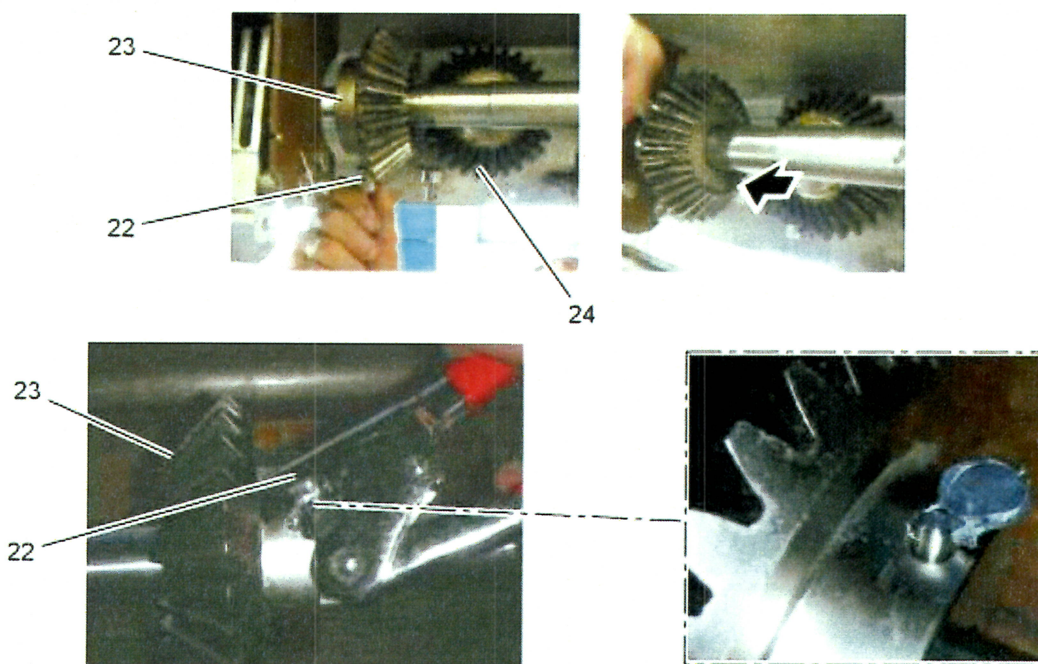


Ellenőrizni kell a rámpa megfelelő zárását: erősen meg kell nyomni. Ha nincs megfelelően rögzítve, elmozdul és beleütődik az ajtószárnyba. A megfelelő zárást erős visszahúzással lehet elérni.



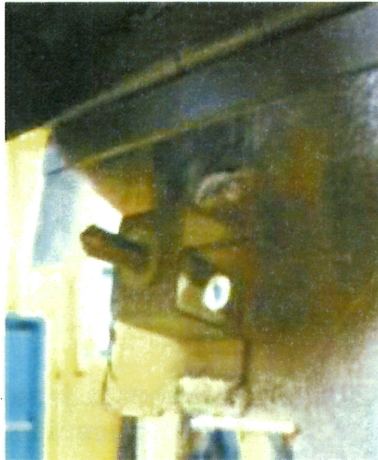
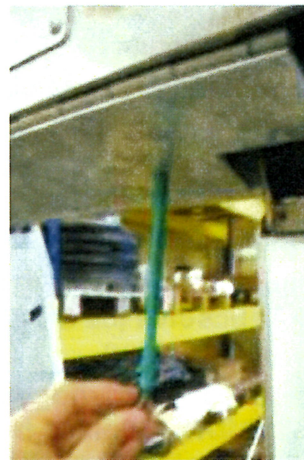
3.13.20 ábra – A RÁMPA RÖGZÍTÉSE

- Ki kell csavarozni a fogaskerék rögzítő csapot (22) a nyitó fogaskerékből (23) és kézzel el kell választani a fogaskereket a lassító keréktől (24).
- Kézzel vissza kell helyezni a (23) fogaskereket eredeti helyzetébe és vissza kell hajtani a fogaskerék csapot (22). Le kell plombálni a fogaskerék csavarját. A burkolat visszahelyezése nem lehetséges, ha a nyitó fogaskerék nincs megfelelően beállítva.



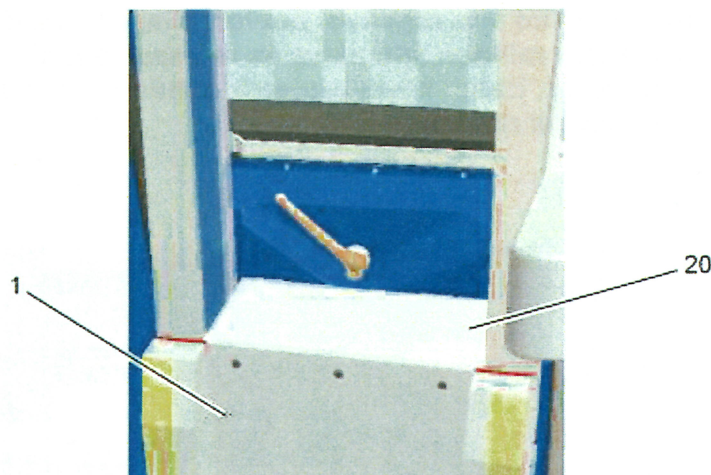
3.13.21 ábra – A FOGASKERÉK CSAVAR BIZTONSÁGI LEZÁRÁSA

Le kell zárni a fedő burkolatot (5-ös imbuszkulccsal), a menekítő ajtó felett.

3.13.22 ábra – FEDŐ BURKOLAT VISSZAHELYEZÉSE

- Ellenőrizni kell, hogy a textil padló burkolata (20) megfelelő helyzetben van-e a csuklólemezhez (1) képest.



3.13.23 ábra – BURKOLAT

- Be kell zárni a menekítő ajtót, a fogantyú meghúzásával.
- A reteszelő fogantyú elfordításával reteszelni kell a menekítő ajtót.
- Ha menekítés történt, a vonatot mindaddig nem lehet visszaadni a forgalomba, amíg a rámpát teljes mértékben nem ellenőrizték le, a karbantartási kézikönyv 08. kötete – AJTÓRENDSZER szerint.

3.13.3 A MENEKÍTŐ AJTÓ MŰKÖDÉSE

3.13.3.1 NORMÁL HELYZET

Lásd 3.13.24 ábra.

Normál pozícióban az ajtó zárva van és reteszelt.

a fogantyú (1) baloldali helyzetben van,

a két rögzítőcsap (2) lezárva,

a vonat ellenőrzi, hogy a menekítő ajtó zárva kapcsoló (ES_DDC) (3) aktív (az ES_DDC kapcsoló mechanikusan bekapcsolódik az ajtó zárt állapotában),

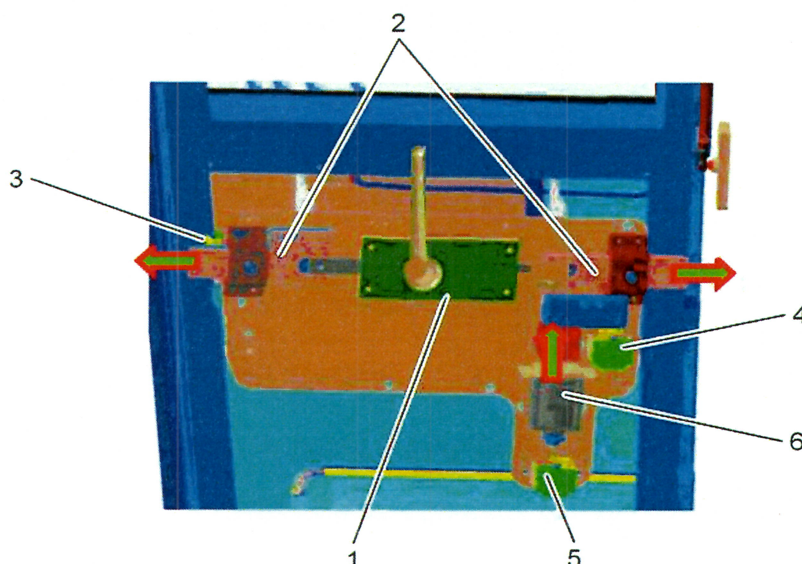
a vonat ellenőrzi, hogy a menekítő ajtó rögzítve kapcsoló (ES_DDL) (4) be van kapcsolva (az ES_DDL kapcsoló mechanikusan bekapcsolódik az ajtó zárt állapotában),

a vonat ellenőrzi, hogy a menekítő ajtó tartó mágneszárjának kapcsolója (ES_HMDD) (5) nincs bekapcsolva (az ES_HMDD kapcsoló mechanikusan nyitott az ajtó rögzített állapotában),

az elektromágnes normál állapotban van: az elektromágnes feszültsége U=U1.

Megjegyzés: A menekítő ajtó nyitott állapota vészfékezést okoz, mivel az ES_DDC végállás kapcsoló a vészfékhurkot bontja.

A HM_DD tekercs feszültségmentes állapota vagy az ES_DDL végállás kapcsoló (menekítő ajtó rögzítve) bontott állapota a menekítő ajtó helyétől függően bontja a minden ajtó zárva és reteszelve jobb. Illetve bal oldali átmenő vezetéket. Ebből következően a minden ajtó zárva és reteszelve információ nem áll rendelkezésre.



3.13.24 ábra – A MENEKÍTŐ AJTÓ MŰKÖDTETÉSE – NORMÁL MŰKÖDTETÉS

3.13.3.2 VÉSZHELYZET

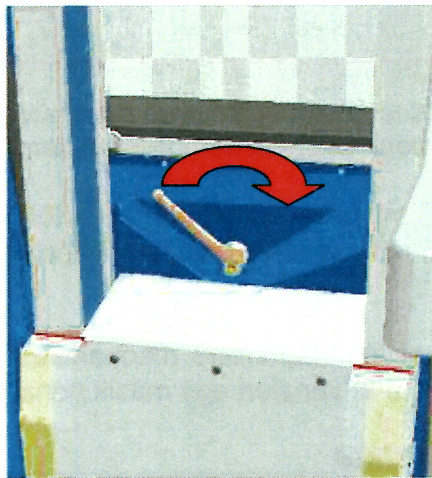
Lásd 3.13.25 ábra.

Vészhelyzeti szituációban a HM_DD elektromágnes nem kap feszültséget.

Az ajtó zárva, de a kilincset bárki elfordíthatja és kinyithatja az ajtót.

A menekítő ajtó zárva kapcsoló (ES_DDL) nincs bekapcsolva és értesíti a vonatot, hogy az ajtó nincs bezárva.

A menekítő ajtó mágneszárjának kapcsolója be van kapcsolva és értesíti a vonatot, hogy az ajtó nyitva van. Lsd 122 pont.



3.13.25 ábra – A MENEKÍTŐ AJTÓ MŰKÖDTETÉSE – VÉSZHELYZETI MŰKÖDTETÉS

3.14 MENTÉS

3.14.1 MENEKÍTÉSI KONCEPCIÓ ÉS ELJÁRÁS

FIGYELEM



Általában feltételezzük, hogy a kimenekítő vonat a meghibásodott vonat mögött helyezkedik el, és tolja a meghibásodott vonatot. Mindazonáltal vannak olyan forgalmi helyzetek, amikor a meghibásodott vonatot csak húzni lehet. A vonatok összecsatolását, a csatolások ellenőrzését, az aktiv fülkék kiválasztásának sorrendjét az Üzemeltetőnek a forgalmi helyzetnek és a szabályoknak megfelelően kell megterveznie és végrehajtania.

Az össze- és szétkapcsolás nem rutinművelet, és általában akkor kell végrehajtani, ha a vonat meghibásodik és önerőből nem tud bejutni a járműtelepre.

A mentési művelet megkezdése előtt ki kel próbálni minden csökkentett üzemmódot, felhasználva a leplombált áthidaló kapcsolókat, a 3.8.3 pontban leírtak szerint.

Minden vonat félautomatikus mechanikus és pneumatikus csatlással van ellátva, ami biztosítja a 2. vonalon egy másik vonattal történő mentést.

MEGJEGYZÉS



A két vonat közötti csatolás csak mechanikus kapcsolatot jelent (elektromos csatolás nincs).

MEGJEGYZÉS



A következő eljárás egyaránt használható Alstom szerelvény Orosz metrókocsival történő összecsatolására is. Mindamellett be kell tartani az orosz gyártó valamint a BKV ide vonatkozó összes utasítását!

A vezetőnek a OCC-től a mentési művelet megkezdése előtt engedélyt kell kérnie. A mentés a 2. vonal két vonatának részvételével történik.

A mentésre használt vonatnak lehetőleg a lejtő felőli oldalon kell lennie.

VIGYÁZAT



Az összekapcsolás során a vonatok sebessége nem haladhatja meg a 3 km/h-t.
Alapértelmezésben az ATPR-25 Előremeneti üzemmódot kell használni.

A mentett vonatot csak az állomásig tolja a mentő vonat, hogy az utasokat ki lehessen szállítani. A hibás vonat járműtelepre viteléhez ismét az OCC engedélye szükséges.

FIGYELEM



Az összekapcsolási vagy szétkapcsolás műveletek során senki ne tartózkodjon a kocsiszekrények között vagy a vágányon az esetleges sérülések elkerülése érdekében.

FIGYELEM



A mentett vonatban az utastájékoztató rendszer útján kell figyelmeztetni az utasokat, az esetleges sérülések elkerülése érdekében.

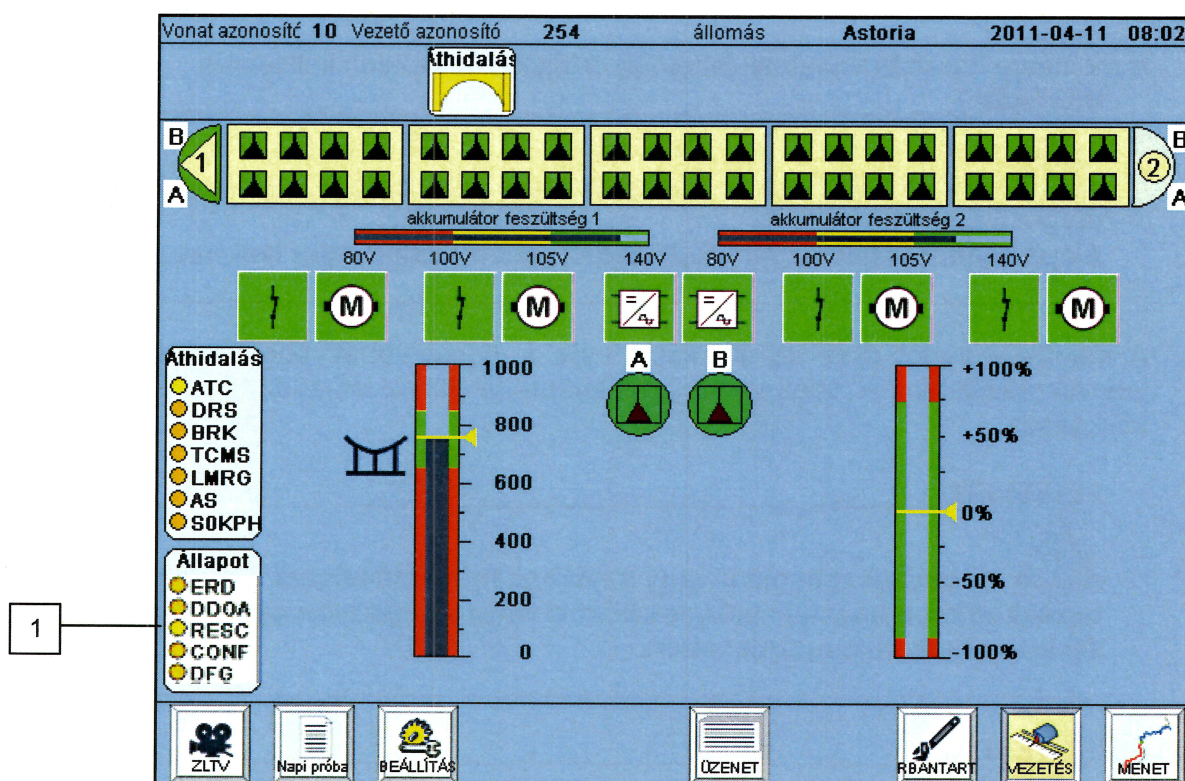
Az aktív vezetőfülke S-RESC kapcsolója révén a mentő vonat minden PCE berendezése a maximális terhelést veszi figyelembe, annak érdekében, hogy a mentett vonat vontatható legyen. A mentési kapcsoló állapotát (1) a DDU képernyő kijelzi (lásd 3.14.1 ábra).

VIGYÁZAT



A két vonat összekapcsolt végeinél az alváz alatt lévő elzáró váltókat nem kell kinyitni.

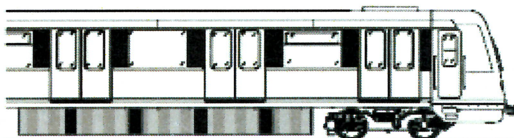
A hibás vonat mentéséhez nincs szükség sűrített levegő csatlakozásra.
– a menekítő vonatnak elegendő vontató/fékező teljesítménye van ahhoz, hogy mindkét vonatot ATPR25 korlátozott sebességgel működtesse,
– ha a fékek beszorultak, akkor 3.7.2 vagy 3.14.5 szerint kell kiengedni őket

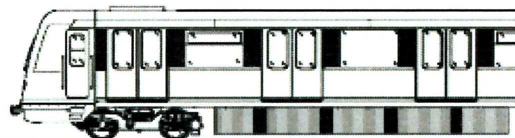


3.14.1 ábra – MENTÉSI KÉPERNYŐKIJELZÉS

A vonat: Mentő vonat

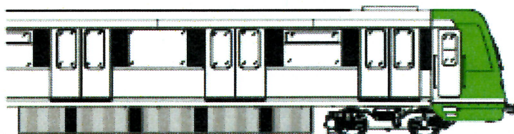
B. vonat: Meghibásodott vonat

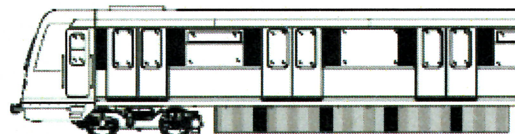




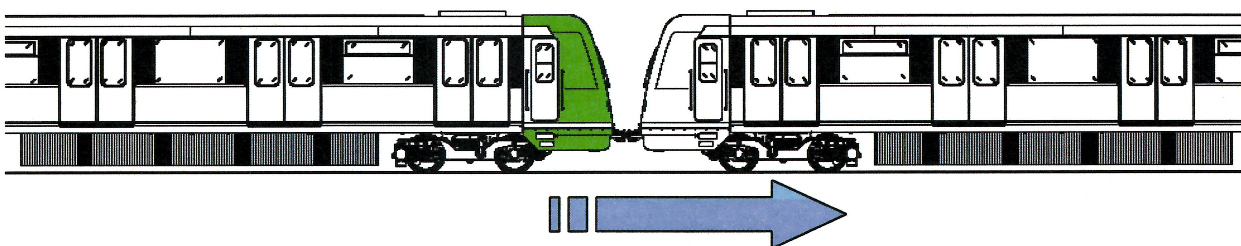
A. vonat: mozog

B. vonat: áll





A és B vonat összekapcsolva, az A vonat tol



Aktív vezetőfülke

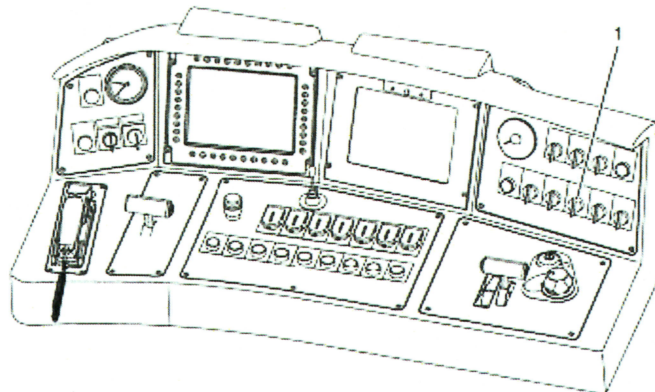
3.14.2 ábra – MENTÉSI ELRENDEZÉS

3.14.2 KIINDULÁSI HELYZET

- A BKV minden szabályozását és biztonsági eljárását be kell tartani
- A meghibásodott B egységen a vészféket (EB) működtetni kell
- Az A, mentést végző vonaton az ATPR-25 üzemmódot kell kiválasztani a vészféket működtetni
- Ha a menekítő vonaton nincs ATC, akkor lásd az ATC hibáról szóló részt, 3.4.6 pont (ATC áthidalás és S_VIG40 normál állásban)
- Mindkét vonatot elő kell készíteni és a vezetőknek az egyes vonatok aktív fülkéiben kell lenniük. Az aktív fülke mindkét vonalnál az elülső fülke
- A vezetők a rendelkezésre álló hírközlő eszközökön keresztül tartják a kapcsolatot egymással

3.14.3 ÖSSZECSATOLÁS

- ki kell oldani az A vonaton a vészféket
- az A vonatot ATPR-40 üzemmódban előre kell mozgatni, kis sebességgel (<3 km/h)
- a csatolás hatásosságának ellenőrzésére a következőket végezzük el:
- Helyezze a DCH-t FSB állásba
- A kulcsos kapcsolót KI állásba és vegye ki a kulcsot
- Hagyja el a kabint (figyelve az ajtók zárására)
- A másik kabinban helyezze be a kulcsot és rakja ON állásba
- Az üzemmód választó ATPR-40-be, ATC áthidalás bekapcsolva
- Használja a BKV rádiót a meghibásodott vonat vezetőjével való komunikációra
- az A vonaton a vontatás ráadásával és gyors feloldásával az A vonatot kissé meg kell mozdítani, a csatolás ellenőrzésére
- Kérdezze meg a másik vezetőt, hogy minden rendben van-e?
- Ha a csatlás rendben tegye a DCH-t FSB-be, a kulcsos kapcsolót nullába és vegye ki. ATC áthidalás kapcsolót tegye NORMÁL állásba.
- Hagyja el a kabint (figyelve az ajtók zárására)
- A másik kabinban helyezze be a kulcsot és rakja ON állásba
- Az üzemmód választó ATPR-40-be, ATC áthidalás bekapcsolva
- az A vonat aktív fülkéjében a mentési kapcsolót a mentési üzemmódra kell állítani (S-RESC kapcsoló)

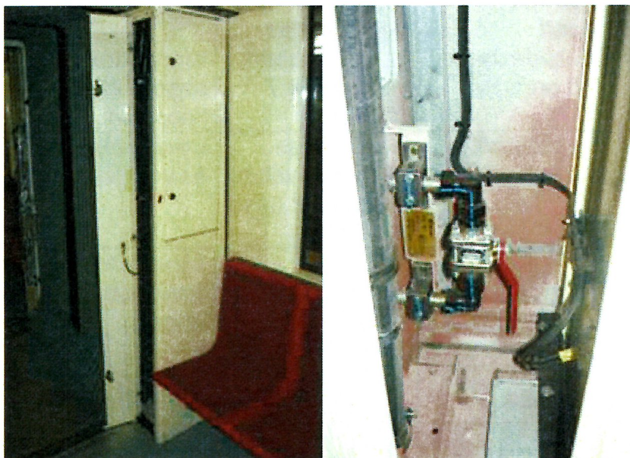


3.14.3 ábra – S_RESC KAPCSOLÓ

3.14.4 MENTÉSI ELŐFELTÉTELEK

FELFÜGGESZTÉSI HIBA

- A B vonaton, ha a légrugó szakadt, ki kell iktatni a légrugózást, az adott kocsiban a rugózás csapjának működtetésével.



3.14.4 ábra – Rugózás leválasztó csap

A B vonaton (meghibásodott vonat) az alábbi táblázat szerint kell leválasztani a fékeket

Mentési eset	Ok	Jelenség	A mentéshez szükséges teendők az összecsatolás után	Alkalmazandó pont száma
Nyomásveszteség	A vészfék kis nyomásnál lépett működésbe < 6,5 bar	A DDU azt mutatja, hogy a vészféket az LMRG váltotta ki (lásd 3.4.7 ábra)	Leválasztani az üzemi és vészféket Kiengedni a rögzítőfékeket minden kocsiban	3.14.5 3.7.2
Egyéb vészfékezés	A vészféket más ok váltotta ki	A DDU más vészfék kiváltási okot mutat (lásd 3.4.7 ábra)	Leválasztani az üzemi és vészféket	3.14.5
Egyéb IOS		IOS 61 IOS 67 IOS 82 IOS 85 IOS 111 IOS 129	Üzemi fék és vészfék leválasztása minden kocsin	3.14.5
Vonat üzemképtelen		IOS 49 IOS 58	Üzemi fék és vészfék leválasztása minden kocsin Vonat üzemen kívül helyezése	§ 3.14.5 § 3.6
Nincs hajtás	Nincs hajtás		Művelet nem szükséges	Művelet nem szükséges
Jelentős csökkenés a vészfék hatásban		IOS 26 IOS 29	Művelet nem szükséges	Művelet nem szükséges
Nem megy le az áramszedő	legalább egy kocsin az áramszedő nem ereszthető le.	IOS 66	Az OCC-től feszültségmentesítést kell kérni Szakszemélyzet megvizsgálja és megjavítja az áramszedőt, addig a vonat nem mozoghat	nincs

3.14.5 ÜZEMI FÉKEK LEVÁLASZTÁSA

Lásd 3.14.5 és 3.14.6 ábra

A hibás vonat összes üzemi fékjének leválasztása:

1. A fülkét helyezze üzemen kívül:
– A menetvezérlő kart állítsa FSB állásba,
– A üzemmód választót állítsa normál állásba,

– A kulcsos kapcsolót fordítsa OFF (KI) állásba az aktív fülkében (lásd 3.6)
– Vegye ki a kulcsot

2. A meghibásodott vonat összes üzemi fékjének leválasztásához:
– A 2 Mc kocsin:
  – Ki kell nyitni a fülkében a szekrényt...;
  - Működtetni kell az üzemi fék leválasztó csapot, a pneumatikus kör lezárására.
  - Be kell zárni a szekrényt.
  - El kell hagyni a fülkét, becsukva és lezárva a válaszfal ajtót a személyzeti kulccsal.

  Ugyanezeket a lépéseket el kell végezni a másik Mc fülkében is.



3.14.5 ábra – Mc fék leválasztó csap

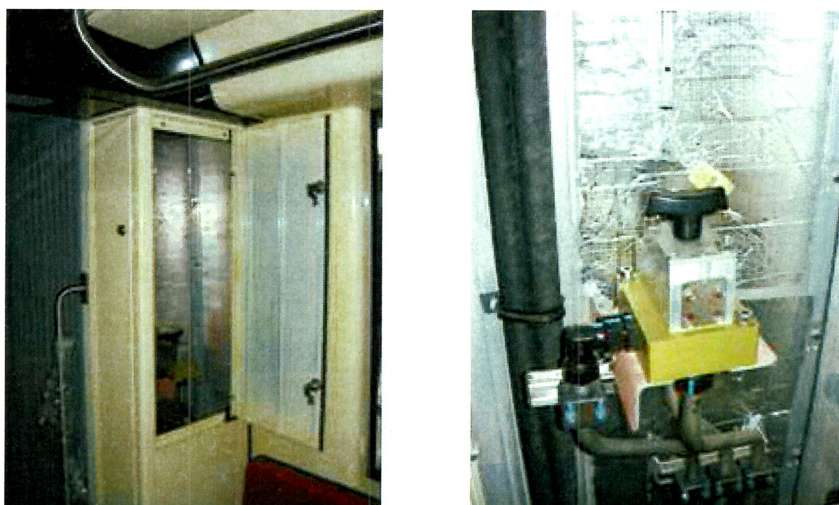
az M és T kocsin (3 kocsi):

El kell hagyni a fülkét, le kell zárni és reteszelni kell a válaszfal ajtót a személyzeti kulccsal.

Ki kell nyitni az utastérben lévő szekrényt.

Működtetni kell az üzemi fék leválasztó csapot a pneumatikus kör lezárására.

Be kell zárni a szekrényt.



3.14.6 ábra – T és M fék leválasztó csap

3.14.6 MENTÉS

VIGYÁZAT



A mentés egyik művelete során sem szabad alkalmazni a meghibásodott vonat rögzítőfékjét.
A BKV minden szabályozását és biztonsági eljárását be kell tartani.

- az A és B vonatban is ki kell oldani a vészféket,
- a B vonat aktív kabinjában az üzemmódválasztót az ATPR-25-re kell állítani, kissé előre kell nyomni a DCH-t, az állvatartó fék feloldására, és vissza, kifuttatásba.
- Az A vonat aktív fülkéjében az üzemmódválasztót az "ATPR-25"-re kell állítani
- az A vonatban a DCH-t teljes vonóerővel kell működtetni a visszagurulás megakadályozására és el kell vontatni a B vonatot a következő állomásig. A 15 km/h sebességet nem szabad túllépni. Ha menet közben meg kell állni, az A vonat üzemi fékjét kell használni (az A vonatban lévő DCH-val),
- a járműtelepen az A vonatnál üzemi fékezést (DCH FSB pozícióban) kell alkalmazni és mindegyik vonat vészfékjét működtetni kell
- üzemen kívül kell helyezni a B vonatot

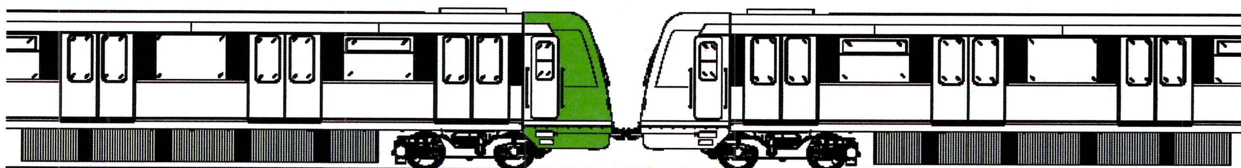
3.14.7 SZÉTCSATOLÁS

3.14.7.1 Követelmény

Az alábbi műveleteknél a vonatok meghatározása a következő:

- Az A vonat össze van csatolva a B vonattal
- Mindkét vonat lehetőleg a járműtelepen van

A és B vonat összecsatolva



3.14.8 ábra – KÖVETELMÉNY

3.14.7.2 Szétcsatolás

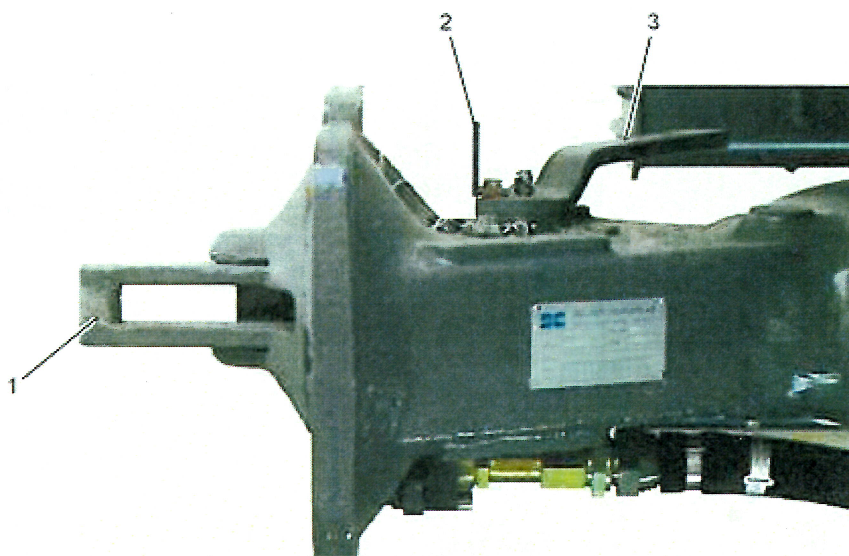
Lásd a 3.14.9 és 3.14.9A ábrát.

- Le kell kapcsolni a nagyfeszültséget, a BKV szabályai szerint
- Kerékfogó éket kell tenni a szolgálatképtelen B vonat kerekei alá (ha a vonat a saját fékjeivel nem rögzíthető)
- Az egyik fél kapcsolókészüléknél működtetni kell a (3) kart, a vonatok szétcsatolására
- Ha infrastrukturális okokból a szétcsatolást a járműtelepen kívül kell elvégezni, az utasperonról a tartozék rúddal lehet működtetni a kart (lásd 3.14.9A ábra).
- A rúd a vezetőfülke szerszámos szekrényében van, a menekítő ajtó baloldalán (lásd a 2.5.3.2 szakaszt, Szerszámos szekrény).
- Rá kell kapcsolni a nagyfeszültséget, a BKV szabályai szerint

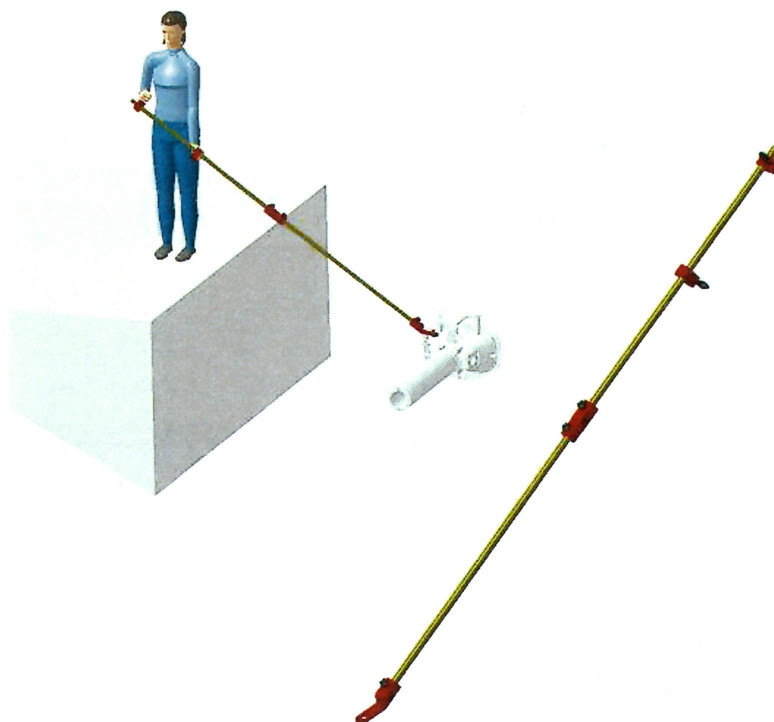
VIGYÁZAT

A szétkapcsolást kézzel kell végezni, a kapcsolókészüléken található kar (3) használatával. A mechanizmus helyes szétkapcsolását ellenőrizze a jelzőn (2) (lásd 3.14.9 ábra).

Amikor a jelző kar párhuzamos az előlappal, a mechanizmus csatolt állapotban van.



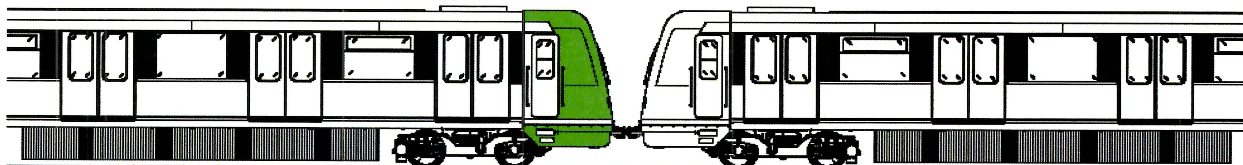
3.14.9 ábra – FÉLAUTOMATIKUS KAPCSOLÓKÉSZÜLÉK



3.14.9A ábra – SZÉTCSATOLÓ SZERSZÁM

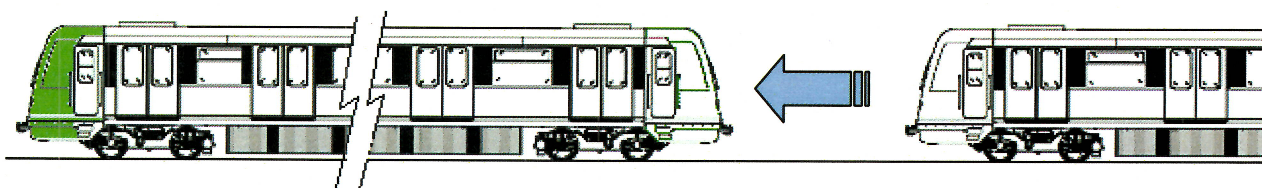
3.14.7.3 *Szétcsatolási műveletsor áttekintése*

A és B vonat összecsatolva



Kapcsolókészülék karjának kezelése

A vonat: mozog **B vonat: áll**



A vonat: leállítva **B vonat: rögzítőféken**



Aktív fülke

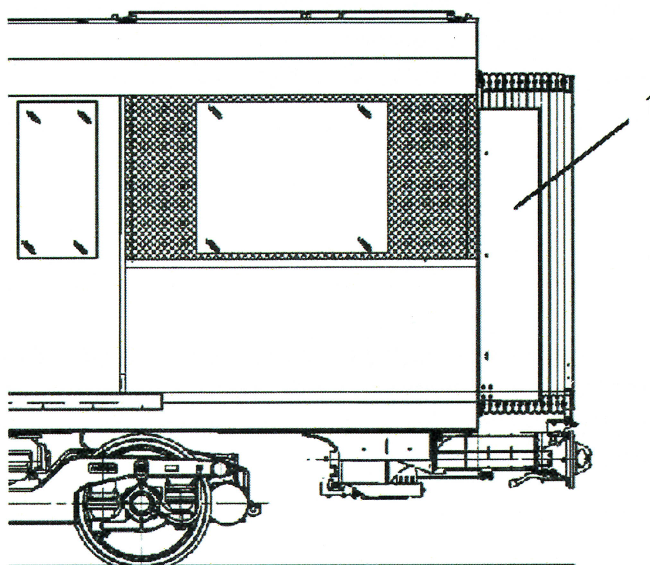
3.14.10 ábra – SZÉTCSATOLÁSI MŰVELETSOR

- Az A vonat vezetőfülkéjét a járműtelepről való kihaladás irányában aktiválni kell
- Az A vonaton ATPR-40 üzemmódot kell kiválasztani
- Az A vonatot kis sebességgel (< 3 km/h) előre kell mozgatni
- Az A vonaton működtetni kell a vészféket

3.14.8 TŰZOLTÓSÁG HOZZÁFÉRÉSE A KAPCSOLÓKÉSZÜLÉKEKHEZ

Lásd a 3.14.11 ábrát

Ha a tűzoltóságnak hozzá kell férnie a kapcsolókészülékekhez vagy átjáróhoz, a kocsik közötti beesésgátlót (1) az alábbiak szerint lehet eltávolítani:



3.14.11 ábra – KOCSIK KÖZÖTTI BEESÉSGÁTLÓ

A kocsik közötti beesésgátló eltávolítására:

- a reteszeket ki kell nyitni,
- fel kell emelni az beesésgátlót,
- el kell távolítani az beesésgátlót.

A fenti műveleteket a járművezető nem végezheti.

3.14.9 SZÉT-/ÖSSZECSATOLÁS M ÉS T KOCSIK KÖZÖTT

Biztonsági okokból szükség lehet rá, hogy szétcsatoljuk a vonatot az M és T kocsik között a vonalon.
Szétcsatolás előtt az utasokat ki kell szállítani.

VIGYÁZAT

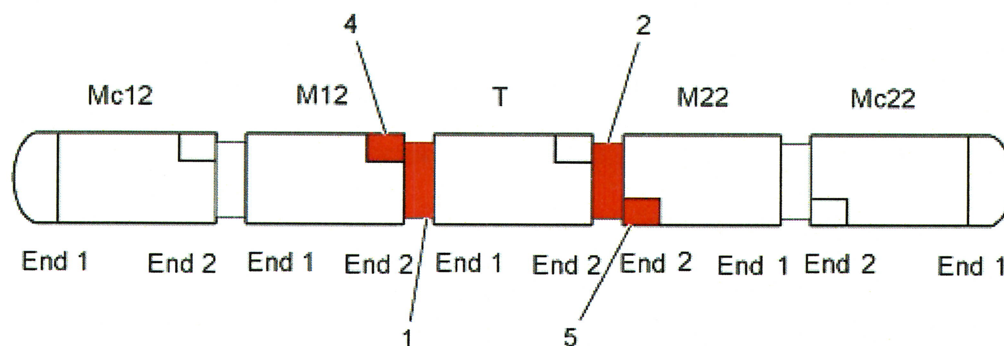


**Az össze és szétcsatolás folyamata során személyek nem tartózkodhatnak a vágányon.
Nagyfeszültség és vonat mozgás kockázata**

VIGYÁZAT



Bármelyik vonatrészt tilos önállóan utasforgalomban közlekedtetni. A vonatrész csak utasok nélkül és az Üzemeltető előírásait betartva mozoghat. Ez a speciális mozgatás az Üzemeltető telephelyén alkalmazható.



3.14.13 ábra – VILLAMOS KÉSZÜLÉKSZEKRÉNYEK ELHELYEZKEDÉSE A VONATON

3.14.9.1 Szétcsatolás

Kiinduló feltételek:

A vonat meggurulás ellen biztosítva (mindkét MC kocsiban a vészfék nyomógomb kezelve), nagyfeszültség alatt.

Vonat előkészítve.

VIGYÁZAT



Nagyfeszültség. Vágányokon tartózkodni tilos!

Egyik vezetőfülke kiválasztva (nevezzük 1-es fülkének)

Az 1-es fülkéből vészfékezünk a vészfék nyomógomb (PB1_EM) segítségével.

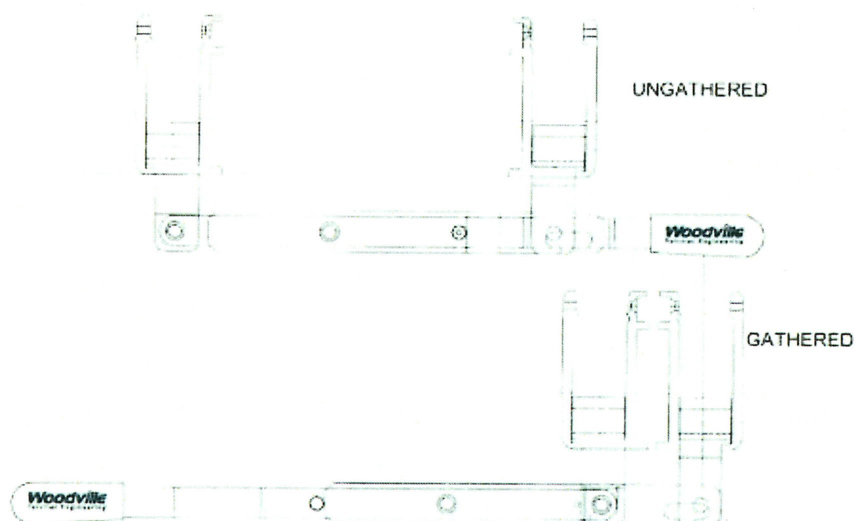
Az 1-es fülkében a világítás kapcsolót (S_LIG) állítsuk vészvilágítás fokozatba

Az 1-es fülkében a klímaberendezés kapcsolót (S_VAC) állítsuk KI fokozatba

Szüntessük meg a fülke kiválasztottságát, és altassuk el a vonatot ha szükséges (lsd. 3.4 pontot)

Menjen a megfelelő M kocsi 2-es végébe.

Csatolja szét manuálisan az átjárót (lsd (1) vagy (2) az 3.14.13 sz. ábrán) és rögzítse a vörös zsinórokkal



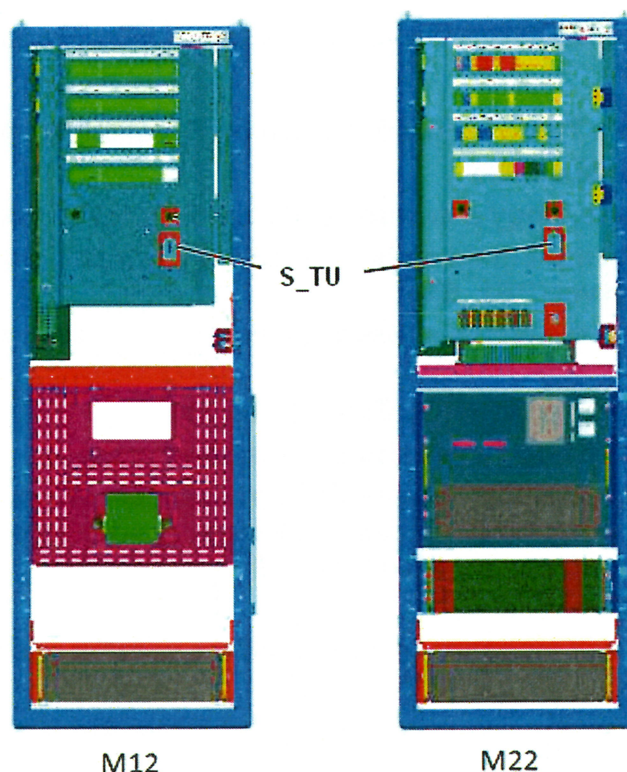
3.14.14 ábra – ÁTJÁRÓ MOZGATÓ KAROK
Ungathered = széthúzva; gathered = összehúzva

VIGYÁZAT


Figyeljen a szétcsatolt kocsik közé esés kockázatára!

Ellenőrizze, hogy az átjáró részeket megfelelően sikerült rögzíteni a vörös zsinórokkal

Fordítsa el a szétcsatoló kapcsolót (S_TU) a megfelelő M kocsi villamos készülék szekrényében (4) vagy (5) a 3.14.13 sz. ábrán)



3.14.15 ábra – SZÉTCSATOLÓ KAPCSOLÓ A VILLAMOS KÉSZÜLÉK SZEKRÉNYBEN

Ellenőrizze hogy a villamos csatlásfejek megfelelően szétakadtak-e és a takaró lemezek megfelelően fedik azokat

Ellenőrizze, hogy a mechanikus csatlás indikátorai szétkacsolt állapotot mutatnak.

Fordítsa vissza a szétcsatoló kapcsolót (S_TU) a megfelelő M kocsi villamos készülék szekrényében (4) vagy (5) a 3.14.13 sz. ábrán)

Ellenőrizze, hogy továbbiakban levegőszökés nem hallható

Menjen vissza az 1-es fülkébe

Szükség szerint helyezze üzembe a vonatot (lásd 3.4 pont)

A vonatkonfigurációs kapcsolót (S_CFG) állítsa a konfigurációnak megfelelő állásba (2 vagy 3 kocsi)

MEGJEGYZÉS



Amennyiben M12 és T kocsi között csatol szét, akkor MC12 kocsiban válassza a kétkocsis, MC22-ben a háromkocsis konfigurációt

Amennyiben M22 és T kocsi között csatol szét, akkor MC22 kocsiban válassza a kétkocsis, MC12-ben a háromkocsis konfigurációt

Fordítsa a TCMS áthidaló kapcsolót (S_TCMSB) áthidaló állásba .
Válassza ki a fülkét .
Ellenőrizze, hogy a menetvezérlő kar FSB fokozatban van-e .
Várjon 20 mp-t majd oldja a vészféket a vészfék nyomógombnyomógomb segítségével (PB1_EM) .
Mintegy 5 mp múlva ellenőrizze, hogy a fékhenger nyomásmérő befékezettséget mutat .
Válassza ki az ATPR-25 Előre üzemmódot.
Ellenőrizze hogy a vészfék már nincs aktiválva.
A menetvezérlő kar kismértékű kimozdításával kezdjen el vontatni, de ügyeljen arra, hogy ne lépje túl a megengedett sebességet (ATC vagy EVR sebességhatárolás nem működik!).
A vonatrész elindul.
A vonatrész megállítása után kezelje a vészfék nyomógombot.

3.14.9.2 Összecsatolás

VIGYÁZAT


Csak az eredetileg is összecsatlásra tervezett kocsik között végezzen összecsatlást.

VIGYÁZAT


Nagyfeszültség. Vágányokon tartózkodni tilos!

Ellenőrizze, hogy a nem mozgó vonatrész megfelelően van rögzítve (vészfék aktiválva)

Ellenőrizze, hogy minden szétcsatoló kapcsoló (S_TU) alap állásban van

Ellenőrizze, hogy a mechanikus csatlás indikátorai fedik egymást

Menjen a mozgatni kívánt vonatrész fülkéjébe

Alkalmazza a vészféket, a vészfék nyomógombnyomógomb segítségével (PB1_EM)

Szükség szerint helyezze üzembe a vonatot (lásd 3.4 pont)

Válassza ki a fülkét

Ellenőrizze, hogy a menetvezérlő kar FSB fokozatban van-e

20 mp múlva oldja fel a vészféket a vészfék nyomógomb (PB1_EM) segítségével. Ha a vonat elindulna, állítsa meg a vonatot a vészfék nyomógomb (PB1_EM) segítségével. Addig ismételje a folyamatot, amíg a vonatot nem sikerül rögzíteni állvatartó fékkel.

Mintegy 5 mp múlva ellenőrizze, hogy a hogy a fékhenger nyomásmérő befékezettséget mutat

Válassza ki az ATPR-25 Hátra üzemmódot.

Ellenőrizze hogy a vészfék már nincs aktiválva

A menetvezérlő kar kismértékű kimozdításával kezdjen el vontatni, de ügyeljen arra, hogy ne lépje túl a megengedett sebességet (ATC vagy EVR sebességhatárolás nem működik!)

A kívánt vonatrész elindul és a csatolás önműködően végbemegy

VIGYÁZAT


Az összecsatolás 3 km/h alatti sebesség mellett történjen!

Amikor a csatolás létrejött, ellenőrizze, hogy a vészfék aktiválva van-e (minden fék fékez és nyomásmérő)

VIGYÁZAT

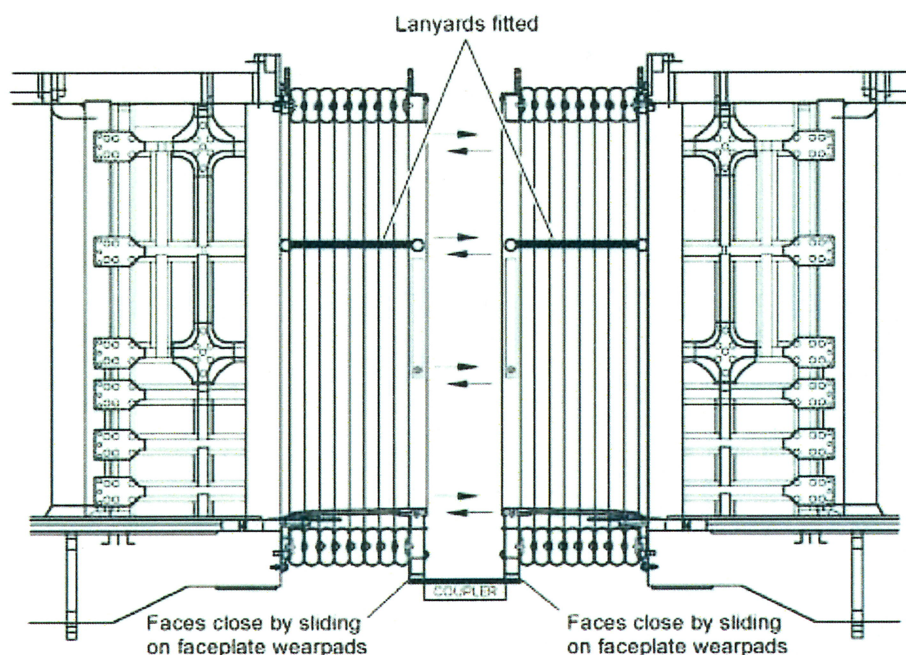

Ellenőrizze, hogy a csatolás helyesen létrejött (mechanikus és elektromos csatlásfejek szabályosan illeszkednek egymáshoz)

Aktiválja a vészféket a vészfék nyomógomb (PB1_EM) segítségével
Helyezze a menetvezérlő kar FSB állásba
Szüntesse meg a fülke kiválasztottságát
Altassa el a vonatot (lásd 3.4 pont)
Állítsa vissza a TCMS áthidaló kapcsolókat alapállásba
Állítsa vissza a vonat konfigurációs kapcsolóját (S_CFG) alapállásba (mindkét fülkében elhelyezett kapcsolónak alapállásba kell kerülniük)

VIGYÁZAT


Figyeljen a beesés kockázatára – az átjáró még nem zárt.

Csatolja össze az átjárót. (részletek a karbantartási kézikönyvben)
Az átjáró összekapcsolási műveletét a karbantartó személyzet a műhelyben végzi el. Ezért a teljes folyamatot csak a VPFH296005 kocsiszekrény és szerkezet karbantartási kézikönyv CIMP000038514 modulja írja le.



3.14.16 ábra – ÁTJÁRÓ ÖSSZECSATOLÁS

Lanyards fitted = vörös rögzítő zsinór rögzítve

Faces close by sliding on faceplate wearpads = kopó lapon való csúszással záródó átjáró lemez

Helyezze üzembe a vonatot az egyik fülkéből
Ellenőrizze a vonat állapotát a DDU-n (TCMS 2 perc alatt aktiválódik)

EZ AZ OLDAL SZÁNDÉKOSAN ÜRES

4. HIBAELHÁRÍTÁS

4.1 CÉL

A vezető segítése érdekében a vonaton vezetői kijelző egység (DDU) van, amely megjeleníti az IOS vagy riasztási képernyőket.

Ez a fejezet a különböző IOS (helytelen üzemállapot) eseményeket sorolja fel.

Négyféle IOS állapotot különböztetünk meg, az első három általában valamilyen csökkentett üzemmód (vonal vége, nap vége, (utasok) menekítése). Ezekben az esetekben a vonat önállóan mozoghat.

A negyedik eset a mentés (Res) amikor a meghibásodott vonat mozgatásához egy másik vonat szükséges.

4.2 IOS-JEGYZÉK

4.2.1 FUNKCIÓK RÖVIDÍTÉSEINEK JEGYZÉKE

Rövidítés	Funkció	Funkció kód
AIR	Sűrített levegős energia	54
BRK	Fék	62
CLM	Klíma	24
DRS	Ajtók	31
DRV	Vezetés	74
ESG	Külső jelzések	91
FSD	Tűz- és füstérzékelés	14
LIG	Világítás	23
MVS	Villamos energia	52
PAI	Utastájékoztatási információ	25
TBS	Hajtás	61
TCN	Vonatvezérlő hálózat	72
VSS	Felügyelet	26

4.2.2 MENTÉS: LÁSD A 3.14 SZAKASZT A MENTÉSI FELTÉTELEKRŐL

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
1 RES	Vonat hibás jelzése a másik irányba	Két fényszóró és/vagy hátsó világítás nem működik a másik irányba A vonat nem üzemképes	ESG
26 RES	Vészfék rendszer hiba több kocsin	A vészfék rendszer teljesítménye elégtelen. Legalább 3 kocsi nem tud vészféket alkalmazni. A vonat működésképtelen.	BRK (féke-zés)
29 RES	Túl sok üzemi fék hiba vagy BCE hiba	Az üzemi fék teljesítménye elégtelen. A vonat üzemképtelen.	BRK
MEGJEGYZÉS	ⓘ : *IOS 29 azt jelenti, hogy több mint 2 kocsi meghibásodott, az IOS 28 pedig azt, hogy 2 kocsi érintett.*		
46 RES	Fülke kiválasztás nem lehetséges	A kulcsos kapcsoló elektromágnese hibás, ezért a fülkeválasztás az inaktív fülkében nem lehetséges. A következő irányváltás előtt karbantartási beavatkozás szükséges.	TBS
49 RES	Előre és hátramanet kérésekben több hiba	Több vontatóberendezés hibás irányú parancsot kap. A vonat nem üzemképes	TBS (vonat hajtás-rend-szere)
58 RES	Legalább 1 kocsin a 2 középfesz. hálózat kiesett	Legalább 1 kocsin nincs középfeszültség ellátás. A vonat nem üzemképes.	MVS (közép-feszült-ségű rendszer)

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
61 RES	Fülkekiválasztás hiba.	Egyik fülkét sem lehet kiválasztani. A vonat üzemképtelen.	DRV
66 RES	Áramszedő saruk leengedésének hibája.	Az áramszedő sarukat nem lehet leengedni legalább 1 motorkocsin. A vonat nem mozoghat, műszaki mentőcsapatot kell hívni.	DRV
67 RES	ATC áthidalás jelfogók eltérése	ATC áthidaló jelfogók hibásak. A vonat nem üzemképes.	DRV
82 RES	EVR nem elérhető	Az EVR nem működik. VACMA, éberségi, akaratlan vonat elindítási védelem és adatrögzítő nem biztosítottak. A vonat nem működőképes.	DRV
85 RES	Sebességérzékelés elveszett	A nulla és/vagy 5km-es seb. érzékelés elveszett. Az utasok utasajtón keresztüli evakuációjához szükséges lesz az S-0KPHB kapcsoló használata az OCC utasítása után. A vonat nem működőképes.	DRV
111 RES	Legalább 1 EVR EB relé nyitottan megszorult	Legalább 1 EVR EB relé nyitott állapotban megszorult. Az EVR állandóan vészfékezést alkalmaz A vonat nem működőképes.	DRV
129 RES	Vontatás engedélyezés hiba	A vontatás engedélyezés hibás. A vonat nem üzemképes.	TBS

4.2.3 MENEKÍTÉS

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
2 DET	Hibás vonatjelzés	Két fényszóró és/vagy hátsó világítás nem működik. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges.	ESG (külső jelzőfény)
5 DET	Legalább 1 kocsi teljesen sötét	Az utastér(ek) világítása nem elegendő. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges.	LIG (belső világítás)
7 DET	Fülkevilágítás nem működik	A kabin világítása nem elégséges. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges.	LIG
10 DET	3 vagy több szellőző egység kiesett	A szellőzés teljesítménye nem elégséges. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges.	CLM (hűtő-szellőztető rendszer)
12 DET	3 légkondicionáló egység kiesett	A légkondicionálás teljesítménye nem elégséges. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges.	CLM
17 DET	Tűz- és füstérzékelés nem elérhető	Semmilyen tűz- vagy füst érzékelése nem lehetséges Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	FSD (tűz- és füstér-zékelés)
19 DET	Levegőtermelés elvesztése	Mindkét levegőtermelő kompresszor elérhetetlen Elégtelen levegőnyomás esetén vészfékezés történik Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	AIR (légfék rendszer)

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
23 DET	Rögzítőfék rendszer hiba	A rögzítőfékek teljesítménye elégtelen Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	BRK
25 DET	Vészfék rendszer hiba egy Mc kocsin vagy két kocsin	A vészfék rendszer hibás vagy teljesítménye korlátozott Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	BRK
28 DET	2 kocsin üzemi fék hiba vagy eltérés	Az üzemi fék teljesítmény korlátozott Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	BRK
31 DET	Kerékmegcsúszásgátló hiba több, mint 1 kocsin	Kerékmegcsúszásgátló hiba legalább 3 forgóvázon A teljesítmény korlátozott Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	BRK
33 DET	Terhelésmérés hiba több, mint 1 kocsin	Terhelésmérés hiba legalább 2 kocsin A teljesítmény korlátozott Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	BRK
36 DET	Több ajtó nem elérhető	Több ajtó nem működik vagy ki van reteszelve a vonaton Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRS (ajtóreteszelő rendszer)
38 DET	Ajtóreteszelő jelfogó hiba	Ajtóreteszelő jelfogó hiba Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRS
39 DET	Ajtókioldás vagy 0 sebességű vonatvonal hiba	Ajtókioldás vagy 0 sebességű vonatvonal hiba Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRS

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
40 DET	Vészkijárat hiba	Menekítő ajtó hiba Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRS
41 DET	HSCB zártan szorul v. több nyitva szorul v. kiold	1 nagysebességű megszakító zárt állapotban megszorult vagy 2 vagy több nagysebességű megszakító nyitott állapotban megszorult vagy kioldott Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	TBS
44 DET	Több, mint 2 inverter hibás	Nincs elérhető teljesítmény vagy vontatáskiesés a vonat több, mint 2 inverterében. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges.	TBS
45 DET	Az FSB miatt állomáson nem biztonságos állvatartás	A teljes üzemi fék miatt nem biztonságos az állvatartás az állomáson Elektronikusan az FSB helye nincs kiválasztva Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	TBS
50 DET	A TCMS áthidalás indokolatlanul bekapcsolt	A TCMS áthidalás indokolatlanul bekapcsolt Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	TBS
51 DET	Tengelyhiba vagy WSP (kerékcsúszásgátló) hibája	Túl erős gyorsítás vagy lassítás nem elért sebesség vagy WSP szonda hiba miatt. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges.	TBS
53 DET	Egy villamos és egy mechanikus fék hiba	Egy villamos és egy mechanikus fék nem üzemel Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	TBS

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
55 DET	Mindkét akkumulátor kiesett	Mindkét akkumulátor elérhetetlen Veszélyhelyzet esetén a kért teljesítmény nem biztosítható Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	MVS
62 DET	Vonatösszeállítás hiba	A vonatösszeállítás során jelentkező ellentmondás érzékelése Válassza ki az ATPR40 üzemmódot. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
71 DET	A kürt nem működik	A kürt nem elérhető Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
73 DET	ATC nem működik	Az ATC nem elérhető ATPR40 üzemmódot kell választani és az ATC-t áthidalni Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
76 DET	ATC bemenetek hiba	Az ATC nem helyesen kap meg minden bemenetet Az ATC utasításokat kell követni Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
77 DET	ATC kimenetek hiba	Az ATC nem tudja helyesen vezérelni az ajtónyitás engedélyeket Az ajtókat csak ATPR üzemmódban lehet nyitni Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
78 DET	ATC kimenetek hiba	Az ATC nem tudja helyesen vezérelni a vontatás kiiktatását ATPR40 üzemmódot kell választani és az ATC-t áthidalni Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
79 DET	ATC rádió hiba	Az ATC és a pálya közti kommunikáció nem működik ATPR40 üzemmódot kell választani és az ATC-t áthidalni Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
81 DET	EVR nem elérhető	Az EVR nem működik. Vonat adatrögzítő nem biztosított. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
90 DET	A utas és a vezető között a kommunikáció elveszett	A utas és a vezető között a kommunikáció elveszett Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	PAI (hangos-bemondó)
95 DET	UMC (univerzális médiavezérlő) hiba	UMC (univerzális médiavezérlő) elérhetetlen Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	PAI
96 DET	Legalább egy külső kamera hibás	Legalább 1 külső kamera elérhetetlen Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	VSS (video felügye-leti rend-szer)
101 DET	2 DDU kiesett	Két DDU meghibásodott. Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	TCN

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
104 DET	2 MVB medium kiesett	2 MVB medium kiesett Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	TCN
105 DET	Legalább 1 PCE vonalszám ellentmondásos	A PCE vonalszám ellentmondásos Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	TCN
109 DET	Mindkét EVR EB relé zártan megszorult	Mindkét EVR EB relé zárt állapotban megszorult Az EVR már nem képes semmilyen vészfékezést alkalmazni Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
110 DET	Legalább 1 EVR EB relé nyitottan megszorult	Legalább 1 EVR EB relé nyitott állapotban megszorult Az EVR állandóan vészfékezést alkalmaz Azonnali karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
112 DET	Vészfék hiba az Mc1 kocsin	A vészfék behúzva az Mc1 kocsin Selejtezze le a kocsin a vészféket. Azonnali karbantartási beavatkozás szükséges.	BRK
116 DET	Vészfék hiba az Mc2 kocsin	A vészfék behúzva az Mc2 kocsin Selejtezze le a kocsin a vészféket. Azonnali karbantartási beavatkozás szükséges.	BRK
117 DET	Üzemifék hiba az Mc1 kocsin	Az üzemifék behúzva az Mc1 kocsin Selejtezze le a kocsin a vészféket. Azonnali karbantartási beavatkozás szükséges.	BRK

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
121 DET	Üzemifék hiba az Mc2 kocsin.	Az üzemifék behúzva az Mc2 kocsin Selejtezze le a kocsin a vészféket. Azonnali karbantartási beavatkozás szükséges.	BRK
122 DET	Rögzítőfék hiba az Mc1 kocsin	A rögzítőfék állandóan be van húzva az Mc1 kocsin. Műszaki mentőcsapatot kell hívni, hogy leselejtezzék a rögzítőféket. A fék leselejtezése után a menet folytatható.	BRK
123 DET	Rögzítőfék hiba az M1 kocsin	A rögzítőfék állandóan be van húzva az M1 kocsin. Műszaki mentőcsapatot kell hívni, hogy leselejtezzék a rögzítőféket. A fék leselejtezése után a menet folytatható.	BRK
124 DET	Rögzítőfék hiba az T kocsin	A rögzítőfék állandóan be van húzva az T kocsin. Műszaki mentőcsapatot kell hívni, hogy leselejtezzék a rögzítőféket. A fék leselejtezése után a menet folytath	BRK
125 DET	Rögzítőfék hiba az M2 kocsin	A rögzítőfék állandóan be van húzva az M2 kocsin. Műszaki mentőcsapatot kell hívni, hogy leselejtezzék a rögzítőféket. A fék leselejtezése után a menet folytatható.	BRK

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
126 DET	Rögzítőfék hiba az Mc2 kocsin	A rögzítőfék állandóan be van húzva az Mc2 kocsin. Műszaki mentőcsapatot kell hívni, hogy leselejtezzék a rögzítőféket. A fék leselejtezése után a menet folytatható.	BRK
131 DET	Hangerő csökkenés hiba legalább két kocsin	Hangerő csökkenés hiba legalább két kocsin Azonnali karbantartási beavatkozás szükséges	PAI
134 DET	Egy kocsin legalább 2 RIOM kiesett	Egy kocsin legalább 2 RIOM kiesett Azonnali karbantartási beavatkozás szükséges	TCN
137 DET	Korlátozott üzemmód jelfogók eltérése	A korlátozott üzemmód jelfogói hibásak Azonnali karbantartási beavatkozás szükséges	DRV

4.2.4 VONAL VÉGE

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
3	Legalább 1 kocsi normál világítás nélkül	A vészvilágítás a minimum világítást szolgáltatja az érintett kocsi(k)ban A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	LIG
13	Fűtésrásegítő hiba	A szellőző és/vagy hűtés rásegítő legalább 1 fülkében hibás A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	CLM
69	Szélvédő törlő és mosó nem működik	Szélvédő törlő és mosó nem működik A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
72	Fülkevilágítás kijelzők elérhetetlenek	Fülkevilágítás kijelzők nem működnek. A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
83	EVR adatrögzítési hiba	Az EVR adatrögzítés nincs többé biztosítva A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
100	1 DDU kiesett	Egy DDU meghibásodott, a másik használható. A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	TCN
102	Egy kocsin 1 RIOM kiesett	Egy kocsin 1 RIOM kiesett A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	TCN

108 ⚠	Ütközésérzékelő erősen érintve	Az ütközésérzékelő legalàbb 1 vonatvégen erősen megütve A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	DRV
132 ⚠	Több utastéri vészjelző meghibásodott	Legalább egy kocsiban két vagy több vészjelző meghibásodott.A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	PAI
133 ⚠	Legalább két belső kamera meghibásodott	Legalább két belső kamera meghibásodott A vonal karbantartásra alkalmas végén karbantartó beavatkozás szükséges	VSS

4.2.5 NAP VÉGE

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
4	Legalább 1 kocsi vészvilágítás nélkül	Ki kell választani a rész vagy a teljes világítást, hogy az érintett kocsi(k) ne maradjon sötétben A menet szabályosan befejezhető	LIG
6	Olvasólámpák nem működnek	Az olvasólámpák nem elérhetők A menet szabályosan befejezhető.	LIG
7	Fülkevilágítás nem működik	A kabin világítása nem elégséges. A menet szabályosan befejezhető.	LIG
8	1 szellőző egység kiesett	A maradék 9 szellőző egység elegendő szellőzést szolgáltat A menet szabályosan befejezhető	CLM
9	2 szellőző egység kiesett	A maradék 8 szellőző egység elegendő szellőzést szolgáltat A menet szabályosan befejezhető	CLM
11	1 vagy 2 légkondícionáló egység kiesett	A többi egység elegendő kondicionált levegőt biztosít A menet szabályosan befejezhető	CLM
14	Füst- és tűzérzékelés hiba	Egy berendezés és/vagy érzékelő meghibásodott A füst- és tűzérzékelés gyengült de elérhető A menet szabályosan befejezhető	FSD

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
15	Tűz és füstérzékelés nem egyeznek	Az FSD riasztó jelfogó állapota nem egyezik a DDU kijelzéssel legalább 1 kocsiban A menet szabályosan befejezhető	FSD
16	Tűz- és füstérzékelés nem elérhető	A tűz- vagy füst lehetséges jelenlétét csak a világítógomb mutatja A DDU-n nincs más elérhető részlet A menet szabályosan befejezhető	FSD
18	Levegőtermelés redundancia elvesztése	1 levegőkompresszor elérhetetlen A második kompresszor látja el a vonatot levegővel A menet szabályosan befejezhető.	AIR (légfék rendszer)
20	Levegőszárító hiba	Legalább 1 szárító hibás Ha 1 szárító hibás, a második kompresszor biztosítja a vonat levegőellátását Ha 2 szárító hibás, 2 kompresszor csökkentett módban biztosítja a vonat levegőellátását A menet szabályosan befejezhető	AIR
21	Alacsony nyomás érzékelésében eltérés	Az alacsony nyomás érzékelői nem egyeznek Ellenőrizni kell a vonat levegőnyomását és át kell hidalni a hibás érzékelőt A menet szabályosan befejezhető	AIR
22	1 kocsin rögzítőfék hiba	A rögzítőfékezést másik, nem hibás kocsi végzi A menet szabályosan befejezhető	BRK

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
24	Vészfék rendszer hiba egy M vagy egy T kocsin	A vészfékezést a többi, nem hibás kocsi végzi A menet szabályosan befejezhető ATC felügyelet mellett, különben DET.	BRK
27	1 kocsin üzemi fék hiba	Az üzemi fékezés teljesítményt másik nem hibás kocsi biztosítja Alkalmazza a vészféket az ütőgombbal és ellenőrizze, hogy a H_ABA világítás rendben van-e Ha az H_ABA rendben van és nincs tiltó üzenet, a menet szabályosan befejezhető	BRK
30	Kerékmegcsúszásgátló hiba 1 kocsin	Kerékmegcsúszásgátló hiba maximum 2 forgóvázon A többi hibátlan kocsi veszi át a szerepet A menet szabályosan befejezhető	BRK
32	Terhelésmérés hiba 1 kocsin	Terhelésmérés hiba 1 kocsin A többi hibátlan kocsi veszi át a szerepet A menet szabályosan befejezhető	BRK
34	Nincs érzékelve nem reteszelt ajtó	Nincs érzékelve nem reteszelt ajtó. Kapcsolja az ajtó reteszelés áthidaló kapcsolót áthidalás állásba. A menet szabályosan befejezhető	DRS
35	1 ajtó nem elérhető	1 ajtó nem működik vagy ki van reteszelve a vonaton A menet szabályosan befejezhető	DRS
37	Menetközben nincs zártnak érzékelt ajtó	Legalább 1 ajtó nincs zártnak érzékelve menet közben A menet szabályosan befejezhető	DRS

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
42	1 HSCB nyitott állapotban megszorult vagy kioldott	1 nagysebességű megszakító nyitott állapotban megszorult vagy kioldott A menet szabályosan befejezhető.	TBS
43	2 vagy kevesebb inverter hibás	Nincs elérhető teljesítmény vagy vontatás kiesés a vonat 2 vagy kevesebb inverterében A menet szabályosan befejezhető	TBS
47	Menetirányító kar vagy a segédfék kar pozícióinak sorrendje helytelen	Menetirányító kar pozícióinak sorrendje helytelen, vontatás és fékezés közti erőszintek különbsége miatt Próbáljon kilépni az esetleges közbenső helyzetből, hogy a következetlenséget eltüntesse A menet szabályosan befejezhető	TBS
48	Egy hiba előremenet és hátramanet kérésben	4 vonatvonalon 1 hiba előremenet és hátramanet kérésben A menet szabályosan befejezhető.	TBS
52	ADCH túlzott használat	A segédfék kar (ADCH) túlzottan volt használatban A következő ADCH használat 40 km/óra sebesség alatt kell legyen	TBS
54	1 akkumulátor kiesett	1 akkumulátor töltő nem működik, vagy 1 akkumulátor kiesett A 2. Akkumulátor veszélyhelyzet esetén a szükséges teljesítményt adja A menet szabályosan befejezhető	MVS
56	Legalább 1 kocsiban a kisfeszültség ellátás hibás	Folyamatos vagy előkészített kisfeszültség ellátás hiba érzékelése a vonaton A menet szabályosan befejezhető	MVS

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
57	Legalább 1 kocsin 1 középfesz. hálózat kiesett	1 középfeszültségű hálózat legalább 1 kocsin üzemképtelen A vonatfunkciók csökkentek, de működnek. A menet szabályosan befejezhető	MVS
59	Vonat energiaellátás kontaktorok közt eltérés	Az üzembe helyezett kisfeszültségű ellátás redundanciája biztosított Néhány kényelmi funkció lekapcsolt A menet szabályosan befejezhető	DRV
60	Vonat altatás hiba	Vonat altatás hibás. A vonat már elő van készítve.	DRV (jármű vezetési rendszer)
63	Automata mód relék között különbség	A normál üzemmódú és/vagy automata működésű jelfogók hibásak ATC utasítások követendők A menet szabályosan befejezhető	DRV
64	Korlátozott üzemmód jelfogók eltérése	A korlátozott üzemmód jelfogói hibásak A menet szabályosan befejezhető	DRV
65	Áramszedő saruk emelésének hibája	Az áramszedő sarukat nem lehet felemelni legalább 1 motorkocsin A menet szabályosan befejezhető	DRV
70	Jégtelenítés nem működik	A jégtelenítés nem elérhető A menet szabályosan befejezhető	DRV
80	ATC rádió hiba	Követni kell az ATC utasításokat A menet szabályosan befejezhető	DRV

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
84	Sebességérzékelés redundancia elveszett	A nulla és/vagy 5km-es seb. érzékelés meghibásodott A sebességérzékelés redundancia biztosított. A menet szabályosan befejezhető	DRV
86	1 EVR EB relé zártan megszorult	1 EVR EB relé zárt állapotban megszorult A redundancia biztosított. A menet szabályosan befejezhető	DRV
87	Olvasás-írás készülék elérhetetlen	Legalább egy olvasás-írás készülék elérhetetlen A menet szabályosan befejezhető	DRV
89	Legalább egy vonatkijelző hibás	Legalább 1 homlokkijelző vagy belső kijelzőegység elérhetetlen A menet szabályosan befejezhető	PAI
91	Hangerő csökkenés hiba egy kocsin	Hangerő csökkenés hiba egy kocsin A menet szabályosan befejezhető	PAI
92	EBM ethernet medium elveszett	1 EBM ethernet medium elveszett A redundancia biztosított. A menet szabályosan befejezhető.	PAI
93	Legalább egy rádió tápegység áramkör nem áll rendelkezésre	Legalább egy rádió tápegység áramkör nem áll rendelkezésre az Mc1 vagy Mc2-ben A rádió működőképes marad a tartalék tápegységgel A menet megfelelően befejezhető	PAI

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
94	Egy utastéri vészjelző meghibásodott	Egy utastéri vészjelző meghibásodott A menet szabályosan folytatható	PAI
97	Egy belső kamera meghibásodott.	Egy belső kamera meghibásodott. A menet szabályosan befjezhető	VSS
98	Hálózati videomagnó hiba	A hálózati videomagnó elérhetetlen A menet szabályosan befejezhető	VSS
99	Legalább 1 MPU elveszett	1 MPU nem működik, a második működik és átveszi a főszerepet A menet szabályosan befejezhető	TCN
103	1 MVB medium kiesett	1 MVB medium kiesett, a második működik A menet szabályosan befejezhető	TCN
113	Vészfék hiba az M1 kocsin	A vészfék behúzva az M1 kocsin Selejtezze le a kocsin a vészféket. A menet szabályosan befejezhető	BRK
114	Vészfék hiba az T kocsin	A vészfék behúzva az T kocsin Selejtezze le a kocsin a vészféket. A menet szabályosan befejezhető	BRK
115	Vészfék hiba az M2 kocsin	A vészfék behúzva az M2 kocsin Selejtezze le a kocsin a vészféket. A menet szabályosan befejezhető	BRK

IOS	Leírás	Ok és utasítás	Funkció
118	Üzemifék hiba az M1 kocsin.	Az üzemifék behúzva az M1 kocsin Selejtezze le a kocsin az üzemiféket. A menet szabályosan befejezhető	BRK
119	Üzemifék hiba az T kocsin.	Az üzemifék behúzva az T kocsin Selejtezze le a kocsin az üzemiféket. A menet szabályosan befejezhető	BRK
120	Üzemifék hiba az M2 kocsin.	Az üzemifék behúzva az M2 kocsin Selejtezze le a kocsin az üzemiféket. A menet szabályosan befejezhető	BRK
127	ADCH használat figyelmeztetés	A segédfék kar (ADCH) kétszer volt használva 40 km/h feletti sebességnél A következő ADCH használat 40 km/óra sebesség alatt kell legyen	TBS
128	Vontatás engedélyezés figyelmeztetés	A vontatás engedélyezés redundancia elveszett A menet szabályosan befejezhető	TBS
130	ADCH használat figyelmeztetés	A segédfék kar (ADCH) 40 km/h feletti sebességnél volt használva	TBS

5. A KARBANTARTÁS BIZTONSÁGI ELJÁRÁSAI

5.1 BIZTONSÁGI ALAPELVEK

Figyelembe kell venni az ország érvényes biztonsági előírásait.

A következő biztonsági alapelvek néhány kiemelt és fontos szabályra hívják fel a figyelmet.

Bármilyen művelet elvégzése során a kezelőknek képzettnek kell lenniük az elektromos és mechanikai munkákkal, valamint az általános és speciális kockázatokkal kapcsolatban, és jogosultnak kell lenniük a munkák elvégzésére.

5.1.1 SZEMÉLYI VÉDŐFELSZERELÉSEK

Személyi védőeszköz minden olyan eszköz, amelyet a személy az egészségét veszélyeztető egy vagy több kockázat kivédése érdekében visel vagy használ.

Ezek speciális védőruházatok, cipők, szemüvegek, sisakok, fülvédők és a biztonsági felszerelésre vonatkozó hatályos törvényben meghatározott minden védőfelszerelés.

5.1.2 ELEKTROMOS KOCKÁZAT

Az elektromosság láthatatlan, szagtalan, zajtalan...de súlyos kockázatot jelent!

Az elektromosság ölhet:

az elektromos feszültséggel érintkezve áram futhat át a testen,
áramütést és égést okozhat,
a következmény súlyos sérülés vagy akár halál is lehet.

FIGYELEM



Minden művelet ELŐTT alaposan, méréssel ellenőrizze, hogy a megérinthető részek nincsenek-e feszültség alatt.
A munka akár nagyon rövid idejű megszakítása után (pl. beszélgetés, mellékhelyiség, mozgás...) is ismételten alaposan ellenőrizze, hogy a biztonsági feltételek nem változtak-e meg.

A nagyfeszültséggel soha ne kerüljön érintkezésbe.
Az elektromos munkaterületen jól láthatóan fel kell tüntetni a jogosult személyek jegyzékét.
Az elektromos mérések során különös gondossággal kell eljárni.

5.1.3 LEZÁRÁSOK ÉS FIGYELMEZTETÉSEK ELVE

Ez az alapelv azokra a speciális műveletekre és eljárásokra vonatkozik, amelyek az alkalmazottakat védik a gépek és berendezések váratlan feszültség alá helyezése vagy beindítása, vagy a szerviz- és karbantartási tevékenységek közbeni veszélyes energia ráadása ellen.

A veszélyes energiák lehetnek mechanikai, elektromos, hőmérsékleti vagy potenciális (nyomás, rugó.....) jellegűek.

FIGYELEM



Az egyetlen alapelv a következő: „VÉDEM AZ ÉLETEMET" (egy ember, egy zár, egy kulcs).

Mindig alkalmazza a következő szabályokat:

tisztában vagyok az adott specifikus feladat és környezet potenciális veszélyeivel

áramtalanítom vagy nyomásmentesítem a berendezést, vagy megkérem az illetékest, hogy tegye ezt meg. Megvárom amíg a maradék energiák biztonsággal megszünnek.

saját lezáró eszközeimmel lezárok minden bejövő energiát.

jelzéseket helyezek el arról, hogy dolgozom.

magam is meggyőződök az energiamentességről.

a munka minden megszakítása után ellenőrzöm, hogy a lezáró eszközeim és jelzéseim a helyükön vannak.

a berendezés feszültség alá helyezése előtt az illetékes beleegyezését kérem.

5.1.4 MAGASBAN VÉGZETT MUNKA

Ez a munkavégzés helyéből (tető, átjáró, alvázak...) adódó leesési kockázatra, vagy adott berendezések használatára vonatkozik, mint pl.: lépcső, létra, állvány, emelőplató...

FIGYELEM



Minden magasban végzett munka esetén gondoskodjon arról, hogy a környezetében minden berendezés áramtalanítva legyen.
Ha elektromos kockázat van, alkalmazza az elektromos berendezésekre vonatkozó biztonsági eljárásokat és áramtalanítsa a berendezéseket.

A lépcsőt, létrát, állványt korlát nélkül nem szabad állandó munkaeszközként használni.

A magasban elhelyezett berendezéseket csak erre felhatalmazott dogozók kezelhetik: ennek a felhatalmazásnak jól láthatónak kell lennie, a hozzáférést használaton kívül el kell zárni.

FIGYELEM



Ha a munkahelyen nincs leesés elleni védelem, akkor a magasban dolgozó minden dolgozónak leesés elleni személyi védőeszközt kell használnia.

5.1.5 EMELÉSI MŰVELETEK ÉS SEGÉDESZKÖZÖK

Az emelési segédeszközök az emelendő súly és az emelt súlyt egészben vagy részben hordozó emelőszerkezet közötti kapcsolatot létrehozó eszközöket jelentik.

Ilyenek a hevederek, emelőgerendák, kitámasztó rudak, emelőrudak, függesztékek, láncok, horgok, karabinerek....

Mindig alkalmazza a következő szabályokat:

jegyezzen fel minden emelési segédeszközt és minden következő adatot: típus, jellemzők, származási hely, szállító, használatba vétel dátuma, használat helye, tanúsítási címke...,

minden segédeszközt jól láthatóan és érthetően meg kell jelölni vagy fel kell címkézni,

az emelési segédeszközök kezelésének világosnak és láthatónak kell lennie,

az emelési segédeszközöket erre felhatalmazott személynek / szervezetnek rendszeresen ellenőrizni kell (legalább évente),

az emelési segédeszközöket a kezelőnek minden használat előtt alaposan át kell vizsgálnia,

a nem megfelelő és/vagy ellenőrizetlen segédeszközöket azonnal el kell távolítani, meg kell javítani, vagy meg kell semmisíteni,

minden kezelőt ki kell oktatni a biztonságos emelésre,

a mozgódaru, motoros daru, emelővillás targonca stb. kezeléséhez külön jogosultság szükséges.

FIGYELEM



Különösen ügyeljen a textilhevederekre: ne használjon ilyen segédeszközöket szigorú ellenőrzés nélkül.

5.1.6 LÉGFÚVÓ HASZNÁLATA

A 8 barnál kisebb nyomású légfúvót alkatrészek tisztítására, oldószerrel tisztított alkatrészek szárítására használva szennyező részecskék és/vagy oldószercseppek juthatnak a levegőbe. Ezek bőr- és szemirritációt okozhatnak.

A légfúvót ne irányítsa másik ember felé. A légfúvó helytelen használata személyi sérülést okozhat.

5.1.7 PNEUMATIKUS KOCKÁZATOK

A nyomás alatti levegő (még akkor is, ha a levegőellátás ki van kapcsolva) tömítést vagy részecskéket fújhat a levegőbe, ha az eszközt vagy annak alkatrészét eltávolítja a berendezésből. A sérülések megelőzése érdekében az eszközön vagy annak bármely alkatrészén végzett munka közben személyi szem- és fülvédőt kell viselni.

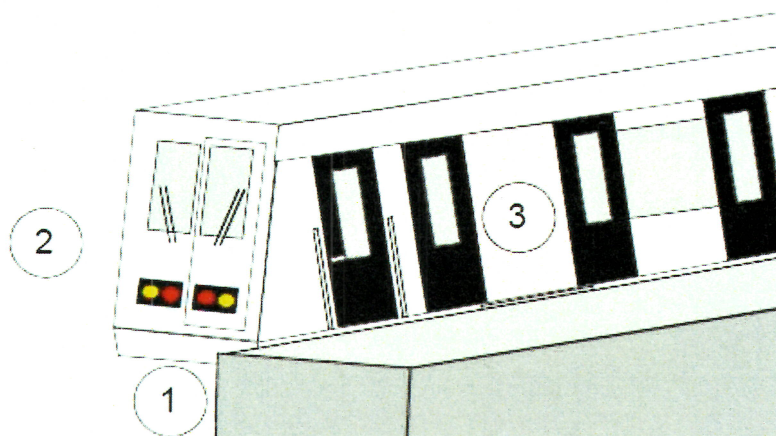
5.2 A JÁRMŰ BIZTONSÁGI ÜZEMMÓDJA

5.2.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ

Lásd az 5.2.1 ábrát

A vonatot három különböző típusú berendezésre lehet felosztani:

a vonat alváza alatt hozzáférhető berendezések (1),
a vonaton kívül, de nem az alváz alatt hozzáférhető berendezések (2),
minden belülről hozzáférhető berendezés (3).



5.2.1 ábra – A VONAT FELOSZTÁSA HÁROM KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ BERENDEZÉSRE

5.2.1.1 KÜLSŐ KARBANTARTÁS

5.2.1.1.1 Az alváz alatt

Az alváz alatti rész (1) az, ahol a forgóvázak és az alváz alatti berendezések találhatók, ezek esetében a karbantartás előtt ki kell kapcsolni az elektromos és a sűrítettlevegős ellátást.

FIGYELEM

A vonatot meg kell állítani és rögzíteni kell.

A vonatot üzemen kívül kell helyezni.

Az akkumulátort le kell választani.

A sűrítettlevegős táplálást le kell állítani.



Az IS földelő kapcsolót a hajtásegységen "E" (earth = földelés) állásba kell kapcsolni. Ez a kapcsoló az M és MC kocsik bemeneti szekrényeiben (inputbox) találhatóak.

A harmadik sínt le kell kapcsolni és az áramszedőknek érintkezni kell a harmadik sínnel.

A harmadik sínt a földre kell kötni.

5.2.1.1.2 *Külső berendezések*

Az olyan berendezések esetében, mint az ablakok, a fülke és mások, amelyeknek sem elektromos, sem pneumatikus elemei nincsenek, a biztonsági előírások minimálisak, a vonatot csak üzemen kívül kell helyezni.

FIGYELEM

A vonatot üzemen kívül kell helyezni.



Ha bármilyen műveletet a harmadik sín közelében kell végezni, akkor a sínt le kell kapcsolni és a földelésre kell csatlakoztatni.

A vonat sebessége = 0 km/h.

5.2.1.2 *BELSŐ KARBANTARTÁS*

A belső karbantartás az összes vonaton belüli alkatrészt érinti.

FIGYELEM



A vonatot meg kell állítani és rögzíteni kell.

Az ezekre a részekre vonatkozó biztonsági előírásokat a következő táblázat tartalmazza.

5.2.2 A BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK TÁBLÁZATA

Kérjük, minden eljárás előtt helyezze üzemen kívül vagy kapcsolja ki a táblázatban megjelölt berendezéseket.

Mennyiség	Alkatrész	Vonat üzemen kívül helyezése	Harmadik sín	Akku leválasztása	Megszakító	Pneumatika
1-Kocsitest és szerkezet	Kapaszkodó	X				
	Fülke válaszfal	X				
	Kocsik közötti átjáró	X	X	X		X
	Félautomata kapcsolókészülék	X	X	X		X
	Automatikus kapcsolókészülék	X	X	X		X
	Félig állandó kapcsolórúd	X	X	X		X
	Ablakok	X				
	Belső burkolat	X				
	Ülések	X				
	Fülke	X				
	Ablaktörlő	X			X	
	Szélvédő	X	X	X		X
2 – Forgóvázak	Forgóvázak	X	X	X		X
3 - Informatikai rendszer architektúra	Hardver	X	X	X		
4 - Nagyfeszültségű áramszedés/elosztás	Bemeneti szekrény	X	X	X		
5 - Fékezési / vontatási rendszer	Fékezés	X	X	X		
	Vontatás	X	X	X		

		Vonat üzemen kívül helyezése	Harmadik sín	Akku leválasztása	Megszakító	Pneumatika
6 - Segédüzemi villamos rendszer	Akkumulátor	X	X	X		
	Világítás	X			X	
	CVS	X	X	X		
	CVS segédüzemi konverter	X	X	X		
	LV szekrény	X	X	X		
	MC elektromos szekrény	X	X	X		
	M12 elektromos szekrény	X	X	X		
	M22 elektromos szekrény	X	X	X		
	T elektromos szekrény	X	X	X		
7 – Vonatvezérlő rendszer	Vezetőpult	X	X	X		
	DDU	X	X	X		
8 - Ajtórendszer	Vezetőfülke-ajtó	X				
	Utasajtó	X			X	
	Menekítő ajtó	X		X		X
9 - Légkondicionálás	Légkondicionálás	X			X	
	Rásegítő	X			X	
10 - Kommunikációs berendezés	Kommunikáció	X			X	
11 – Pneumatikus és levegőelosztó rendszer	Levegőtermelés	X	X	X		X
	Fékpneumatika	X	X	X		X
	Kürt	X	X	X		X

5.2.3 ELJÁRÁSOK A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK BIZTONSÁGA ÉRDEKÉBEN

5.2.3.1 HARMADIK SÍN

A harmadik sín lekapcsolásához a BKV következő eljárását kell alkalmazni:

kapcsolja le a harmadik sín táplálását,

a harmadik sínt csatlakoztassa a földelésre,

a vonatot le kell földelni, az S_ERD kapcsoló működtetésével (lásd a kezelési kézikönyv 3.1.1.2 pontját).

5.2.3.2 A VONAT ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZÉSE

Az üzemen kívül helyezés eljárását lásd a kezelési kézikönyv 3.6 szakaszában.

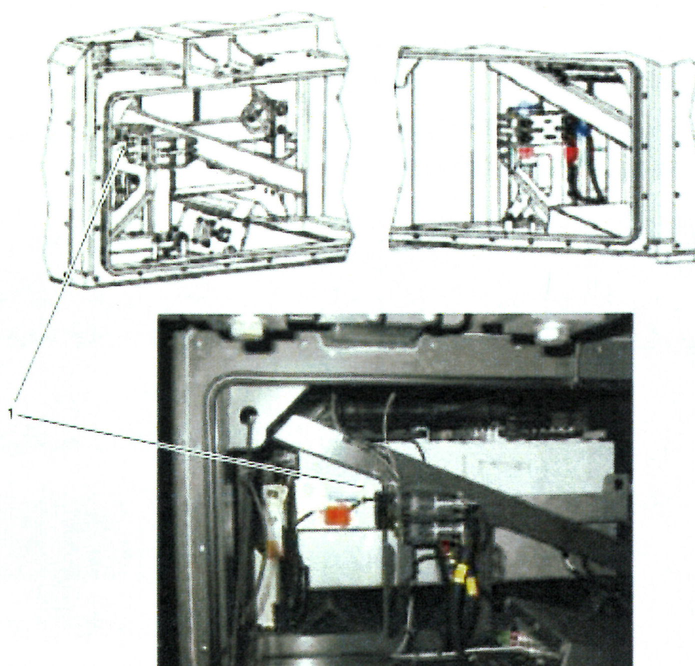
5.2.3.3 AZ AKKUMULÁTOR LEVÁLASZTÁSA

Lásd az 5.2.2 ábrát

Ki kell nyitni a segédüzemi ajtót az akkumulátor szekrényen (lád kezelési kézikönyv 2.5.2 s szakasz).

E műveleteket az M kocsikon kel végrehajtani.

Le kell kapcsolni az akkumulátort, az (1) megszakítóval.



5.2.2-A ábra – AZ AKKUMULÁTOR LEKAPCSOLÁSA

5.2.3.4 A SZIGETELÉS ELLENŐRZÉSE

A veszélyes visszáramok beazonosítása érdekében a szerelvényen 3 megszakító lett elhelyezve. Ezek az alábbiak:

az M1 kocsi alváza alatt található: Y_GND és Y_N1

az M2 kocsi alváza alatt található: Y_N2

Y_N megszakítók:

Az áramkör az emberek áramütés veszélyével szembeni védelme és a középfeszültségű hálózat rendelkezésre állása érdekében lett kialakítva mindkét középfeszültségű hálózaton. Szigetelési hiba (földzárlat) esetén az Y_N áramköri megszakító kiold. A megszakító kioldása után két ellenállás korlátozza a maximális hibaáramot. A megszakítókat a TCMS felügyeli a meghibásodások felülvizsgálata érdekében.

Y_GND megszakító:

Az áramkör az emberek áramütés veszélyével szembeni védelme és a kisfeszültségű hálózat rendelkezésre állása érdekében lett kialakítva a kisfeszültségű hálózat negatív pontja (B-) és a leföldelt kocsi test között. Szigetelési hiba (hibaáram) esetén az Y_GND megszakító kiold. A kioldás után két ellenállás korlátozza a maximális hibaáramot. A megszakítót a TCMS felügyeli a meghibásodások felülvizsgálata érdekében.

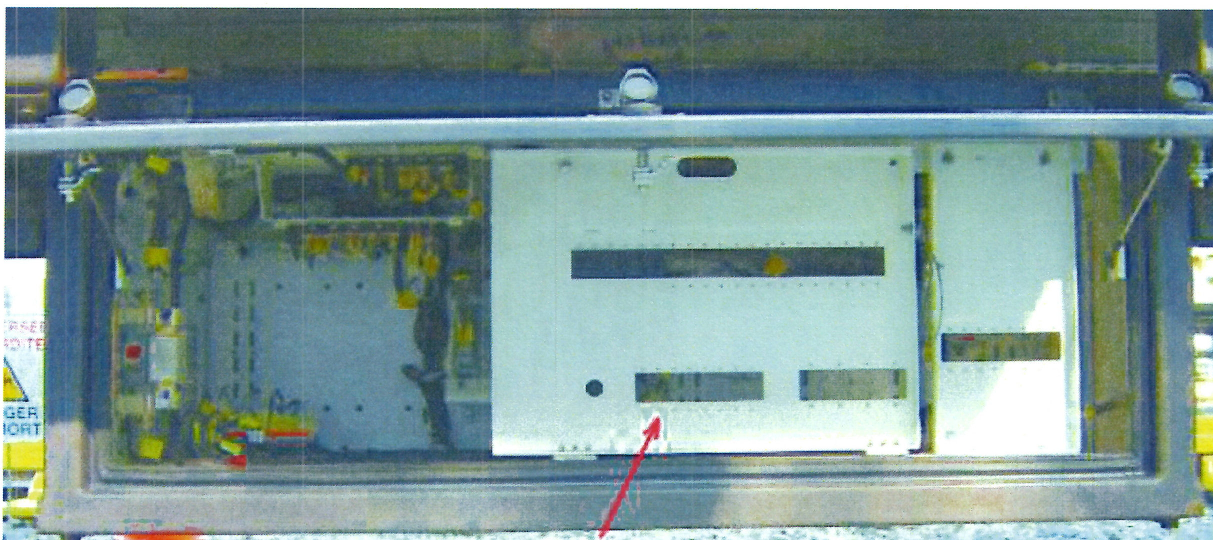
Az elektromos alkatrészekkel történő közvetlen érintkezés elkerülése érdekében, minden villamos berendezés villamos szekrénybe van zárva.



FIGYELEM

Ha e 3 megszakító közül egy nyitott állapotban van (piros), ez azt jelenti, hogy visszáram lépett fel.

Bárminemű karbantartást megelőzően e hiba okát fel kell tárni és el kell hárítani.



5.2.2-B ábra – A MEGSZAKÍTÓK ELHELYEZKEDÉSE az M1 és M2 kocsi alváza alatt

5.2.3.5 MEGSZAKÍTÓK

A megszakítók minden kocsi elektromos szekrényében megtalálhatók.

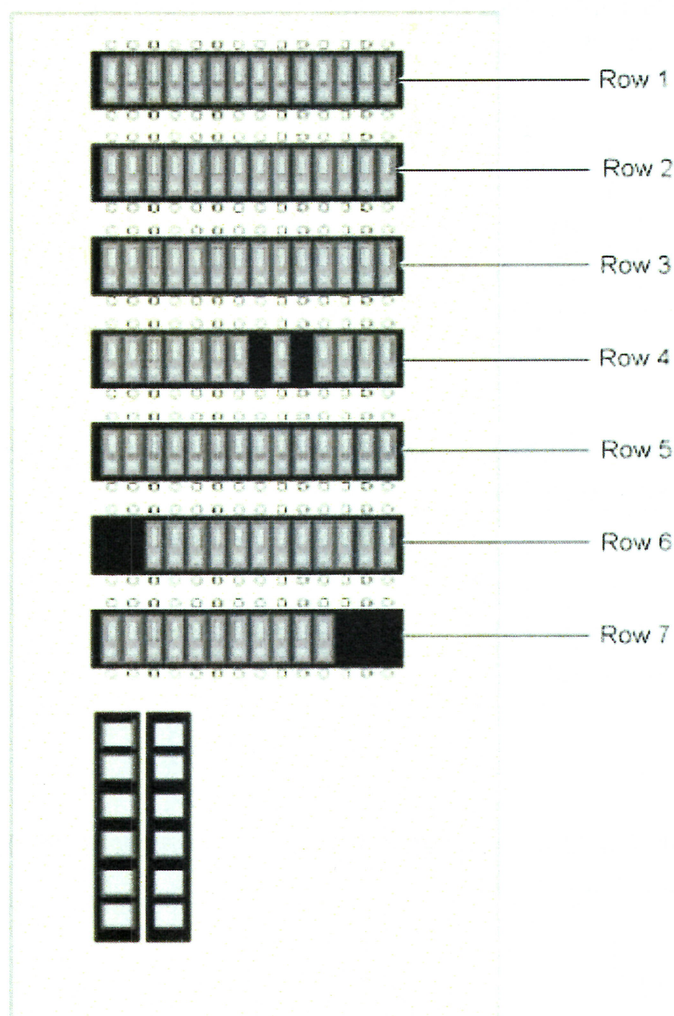
A vezető a megszakítókat önnállóan nem kezelheti, csak a karbantartó utasítására.

Bármely alkatrésszel végzett munka esetén az alábbi táblázatban keresse meg, hogy melyik megszakító(ka)t kell lekapcsolni a munka folytatásához.

Az eljárást más típusú vonatokban is használják, ezért a megszakítót csak a szekrény azonosítása után kapcsolja le.

5.2.3.5.1 Mc kocsik

Lásd 5.2.3 ábra



Angol	Magyar
Row ...	... sor

5.2.3 ábra – AZ MC KOCSIK ELEKTROMOS SZEKRÉNYE

Sor 1

Az 5.2.3 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_WSP	Y_FSD	Y_ID	Y3_VAC2	Y1_VAC2	Y_PS	Y2_HB	Y2_MA	Y2_DFG	Y_RDLIG	Y2_NLIGR	Y1_NLIGR

Sor 2

Az 5.2.3 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_RD	Y_AOD	Y_CD	Y_ABA	Y_PBREQ	Y_APBR	Y_CRE	Y_CLP	Y_WSW	Y_ATCI	Y_RCS	Y_SG	Y_CFG	Y_FV

Sor 3

Az 5.2.3 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_ZV	Y_EVR	Y_RWD	Y_DCS	Y1_DFG	Y_H	Y_MATRIC	Y2_NLIGL	Y1_NLIGL	Y_CN	Y1_HB	Y1_MA	Y_PCE	Y_ERTL

Sor 4

Az 5.2.3 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_TCMSB	Y_MC	Y_EBTL	Y_IMV	Y_EB	Y_BCE	Y_ABR	Y_ELIG	Y1_HLIGL	Y_HLIGR	Y_DCU8	Y_DCU6	Y_DCU4	Y_DCU2

Sor 5

Az 5.2.3 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_IDL	Y_IDR	Y_DCU7	Y_DCU5	Y_DCU3	Y_DCU1	Y_ZVTL	Y_EBVF	Y1_CHVU	Y3_VAC1	Y1_VAC1

Sor 6

Az 5.2.3 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y2_RIOM4	Y1_RIOM4	Y1_RIOM4	Y2_RIOM3	Y1_RIOM3	Y1_RIOM3	Y2_RIOM2	Y1_RIOM2	Y1_RIOM2	Y2_RIOM1	Y1_RIOM1	Y1_RIOM1

Sor 7

Az 5.2.3 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

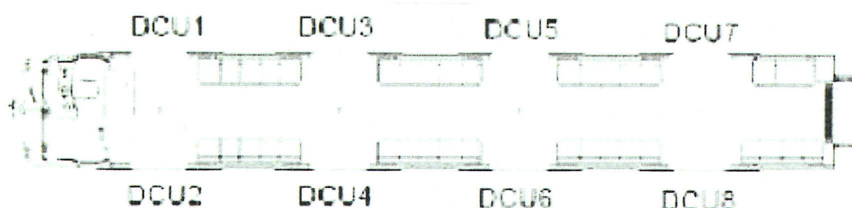
Y-MPU	Y_DDUATC	Y_DDU	Y_EBVR	Y_CLIG	Y_TLIG	Y_WS	Y_CH3	Y_CH2	Y_CH1	Y_HVLU	Y_DD

5.2.3.5.1.1 Világítás

Világítás	Sor	Lekapcsolandó megszakító
Vészvilágítás	4	Y_ELIG
Normál bal oldali világítás	3	Y2_NLIGL
Normál jobb oldali világítás	1	Y2_NLIGR
Jobb fényszóró	4	Y_HLIGR
Bal fényszóró	4	Y_HLIGL
Fülkevilágítás	7	Y_CLIG
Hátsó lámpák	7	Y_TLIG
Olvasólámpa	1	Y_RDLIG

5.2.3.5.1.2 Utasajtók

Lásd 5.2.4 ábra



5.2.4 ábra – A DCU ELHELYEZKEDÉSE AZ MC KOCSIKBAN

Ajtók	Sor	Lekapcsolandó megszakító
DCU1	5	Y_DCU1
DCU2	4	Y_DCU2
DCU3	5	Y_DCU3
DCU4	4	Y_DCU4
DCU5	5	Y_DCU5
DCU6	4	Y_DCU6
DCU7	5	Y_DCU7
DCU8	4	Y_DCU8

5.2.3.5.1.3 Ablaktörlő

Kabinelem	Sor	Lekapcsolandó megszakító
Ablaktörlő	2	Y_WSW

5.2.3.5.1.4 Légkondicionálás

Szellőztető és légkondicionáló	Sor	Lekapcsolandó megszakító
VAC1 (szellőztető légkondicionáló)	5	Y1_VAC1
	5	Y3_VAC1
VAC1 (hátsó szellőztető légkondicionáló)	1	Y1_VAC2
	1	Y3_VAC2
CHVU (fülke szellőztető légkondicionáló)	5	Y1_CHVU
	LV doboz ban	Y2_CHVU

5.2.3.5.1.5 Tűz- és füstérzékelő

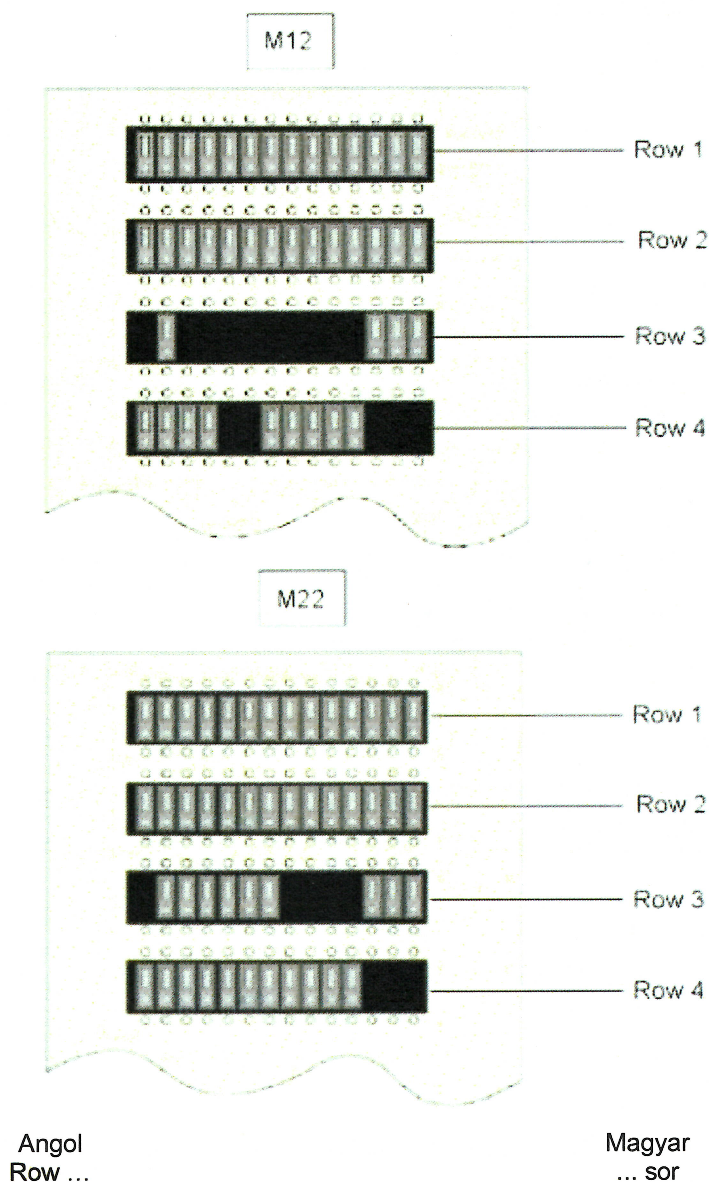
Érzékelő	Sor	Lekapcsolandó megszakító
Tűz- és füstérzékelés	1	Y_FSD

5.2.3.5.1.6 Kommunikáció

Elem	Sor	Lekapcsolandó megszakító
LED-kijelzők (homlok és belső)	1	Y_ID
Kamerák (belső és visszapillantó) Hangszórók Vészhelyzeti utastelefon	1	Y_PS
Rádió	Vezető asztali panel	Y_RAD

5.2.3.5.2 M-kocsik

Lásd 5.2.5 ábra



Angol	Magyar
Row …	… sor

5.2.5 ábra – AZ M KOCSIK ELEKTROMOS SZEKRÉNYE

Sor 1 (M12)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_WSP	Y_ELIG	Y3_VAC1	Y1_VAC1	Y_ID	Y3_VAC2	Y1_VAC2	Y1_PCE	Y1_LCONF	Y1_2CONF	Y2_LCONF	Y3_2CONF	Y2_2CONF	Y_BCE

Sor 2 (M12)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_PS	Y2_NLIGR	Y1_NLIGR	Y_DCU8	Y_DCU6	Y_DCU4	Y_DCU2	Y_IMV	Y_DCU7	Y_DCU5	Y_DCU3	Y_DCU1	Y2_NLIGL	Y1_NLIGL

Sor 3 (M12)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_DCS	Y_MATRIC	Y_EBVF	Y2_RIOM2	Y1_RIOM2

Sor 4 (M12)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_EBVR	Y2_RIOM1	Y1_RIOM1	Y1_RIOM1	Y1_BUSRPT	Y2_BUSRPT	Y_WU	Y_CU	Y_CH3	Y_CH2	Y_CH1	H_HVLU

Sor 1 (M22)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_WSP	Y_ELIG	Y3_VAC1	Y1_VAC1	Y_ID	Y3_VAC2	Y1_VAC2	Y1_PCE	Y1_LCONF	Y1_2CONF	Y2_LCONF	Y3_2CONF	Y2_2CONF	Y_BCE

Sor 2 (M22)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_PS	Y2_NLIGR	Y1_NLIGR	Y_DCU8	Y_DCU6	Y_DCU4	Y_DCU2	Y_IMV	Y_DCU7	Y_DCU5	Y_DCU3	Y_DCU1	Y2_NLIGL	Y1_NLIGL

Sor 3 (M22)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_DCS	Y2_ATCO	Y1_ATCO	Y_OBCUB	Y_OBCUA	Y_ATCI	Y_CIUB	Y_CIUA	Y2_RIOM1	Y1_RIOM1	Y1_RIOM1	Y2_RIOM2	Y1_RIOM2	Y1_RIOM2

Sor 4 (M22)

Az 5.2.5 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

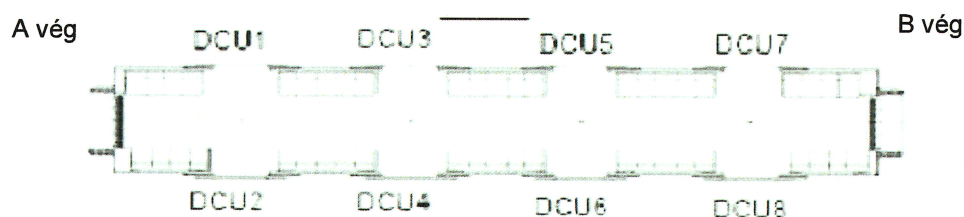
Y_EBVR	Y_WU	Y_CU	Y_CH3	Y_CH2	Y_CH1	Y_HVLU	Y_MATRIC	Y_EBVF

5.2.3.5.2.1 Világítás

Világítás	Sor	Kikapcsolandó megszakító
Vészvilágítás	1	Y_ELIG
Normál bal oldali világítás	2	Y2_NLIGL
Normál jobb oldali világítás	2	Y2_NLIGR

5.2.3.5.2.2 Utasajtók

Lásd 5.2.6 ábra



5.2.6 ábra – A DCU ELHELYEZKEDÉSE AZ M KOCSIKBAN

Ajtók	Sor	Lekapcsolandó megszakító
DCU1	2	Y_DCU1
DCU2	2	Y_DCU2
DCU3	2	Y_DCU3
DCU4	2	Y_DCU4
DCU5	2	Y_DCU5
DCU6	2	Y_DCU6
DCU7	2	Y_DCU7
DCU8	2	Y_DCU8

5.2.3.5.2.3 Légkondicionálás

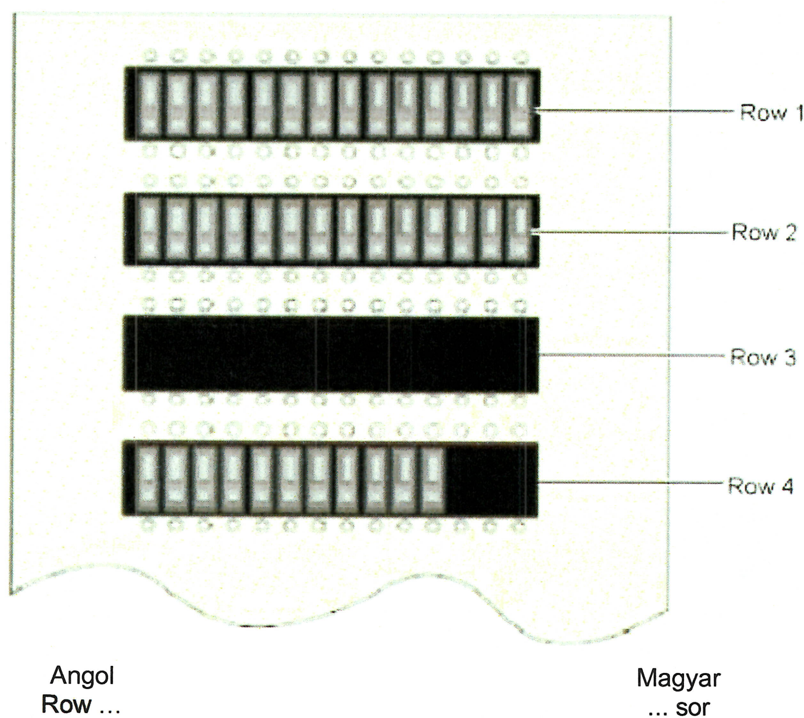
Szellőztető és légkondicionáló	Sor	Kikapcsolandó megszakító
VAC1 (szellőztető légkondicionáló)	1	Y1_VAC1
	1	Y3_VAC1
VAC1 (hátsó szellőztető légkondicionáló)	1	Y1_VAC2
	1	Y3_VAC2

5.2.3.5.2.4 Kommunikáció

Elem	Sor	Lekapcsolandó megszakító
Feszültségnövelő és -csökkentő transzformátor Hangszórók (külső és belső) Vészhelyzeti utastelefon UMC állvány és modulok (NVR, gerinc...) LCD	1	Y_ID
Kamerák	2	Y_PS

5.2.3.5.3 T kocsi

Lásd 5.2.7 ábra



Angol	Magyar
Row ...	... sor

5.2.7 ábra – A T KOCSIK ELEKTROMOS SZEKRÉNYE

Sor 1

Az 5.2.7 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_WSP	Y_ELIG	Y3_VAC1	Y1_VAC1	Y_ID	Y3_VAC2	Y1_VAC2	Y32_3CONF	Y31_3CONF	Y22_3CONF	Y21_3CONF	Y12_3CONF	Y11_3CONF	Y_BCE

Sor 2

Az 5.2.7 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

Y_PS	Y2_NLIGR	Y1_NLIGR	Y_DCU8	Y_DCU6	Y_DCU4	Y_DCU2	Y_IMV	Y_DCU7	Y_DCU5	Y_DCU3	Y_DCU1	Y2_NLIGL	Y1_NLIGL

Sor 3

A harmadik sorban nincs kisautómata.

Sor 4

Az 5.2.7 ábrára hivatkozva az alábbi ábra mutatja a kisautómaták pozícióját balról jobbra haladva a sorban.

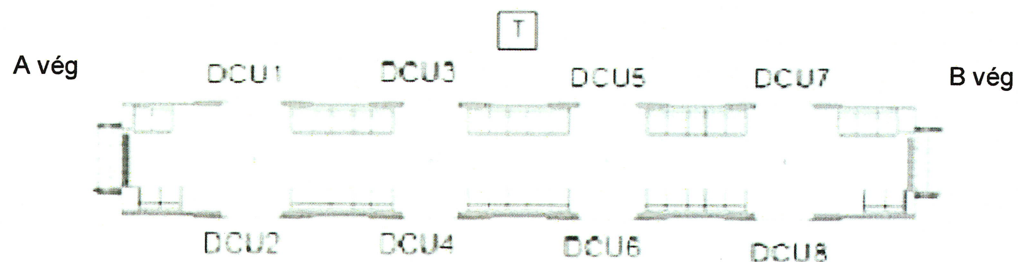
Y2_RIOM2	Y1_RIOM2	Y1_RIOM2	Y2_RIOM1	Y1_RIOM1	Y1_RIOM1	Y_EBVR	Y_CU	Y_CH3	Y_CH2	Y_CH1	Y_HVLU	Y_MATRIC	Y_EBVF

5.2.3.5.3.1 Világítás

Világítás	Sor	Lekapcsolandó megszakító
Vészvilágítás	1	Y_ELIG
Normál bal oldali világítás	2	Y2_NLIGL
Normál jobb oldali világítás	2	Y2_NLIGR

5.2.3.5.3.2 Utasajtók

Lásd 5.2.8 ábra



5.2.8 ábra – A DCU ELHELYEZKEDÉSE A T KOCSIKBAN

Ajtók	Sor	Lekapcsolandó megszakító
DCU1	2	Y_DCU1
DCU2	2	Y_DCU2
DCU3	2	Y_DCU3
DCU4	2	Y_DCU4
DCU5	2	Y_DCU5
DCU6	2	Y_DCU6
DCU7	2	Y_DCU7
DCU8	2	Y_DCU8

5.2.3.5.3.3 Légkondicionálás

Szellőztető és légkondicionáló	Sor	Lekapcsolandó megszakító
VAC1 (szellőztető légkondicionáló)	1	Y1_VAC1
	1	Y3_VAC1
VAC1 (hátsó szellőztető légkondicionáló)	1	Y1_VAC2
	1	Y3_VAC2

5.2.3.5.3.4 Kommunikáció

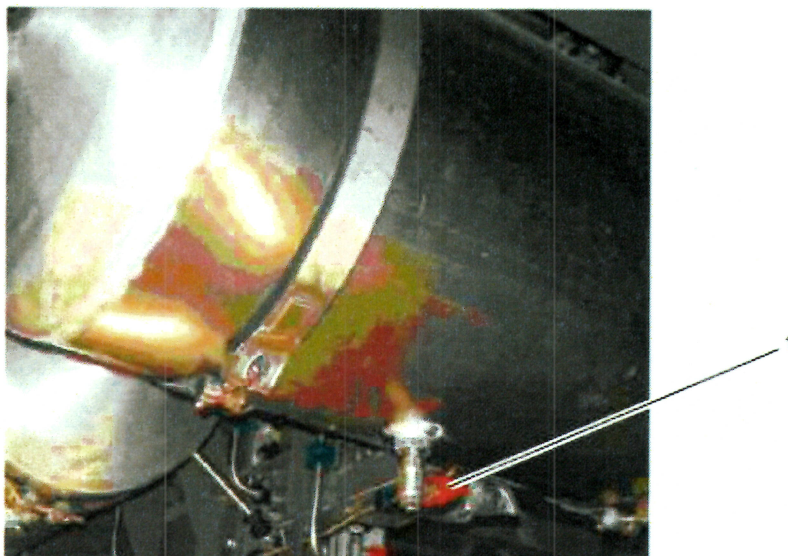
Elem	Sor	Kikapcsolandó megszakító
Feszültségnövelő és -csökkentő transzformátor Hangszórók (külső és belső) Utas vészhívó interkom UMC állvány és modulok (NVR, gerinc...) LCD	1	Y_ID
Kamerák	1	Y_PS

5.2.3.6 *PNEUMATIKA*

Lásd 5.2.9 ábra

A pneumatikus rendszeren vagy pneumatikus működésű elemeken végzett munka előtt:

helyezze üzemen kívül a vonatot 3.6 szerint,
kapcsolja le a harmadik sín táplálását,
válassza le az akkumulátort,
a fékmodul főlégtartályán nyissa ki a leeresztő csapot (1).



5.2.9 ábra – A TARTÁLY LEERESZTŐ CSAPJA

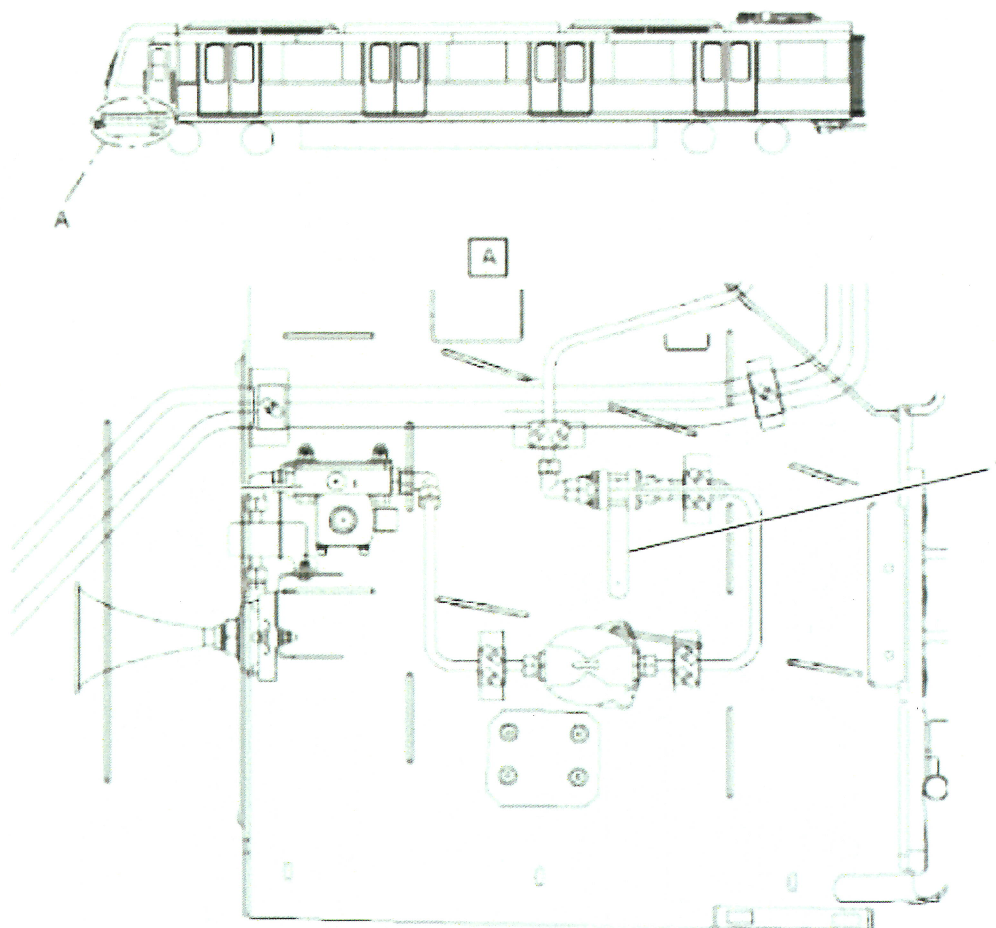
Kapcsolja át az alábbi szakaszokban megjelölt elemeknél végzett munkának megfelelő csapot (1).

5.2.3.6.1 A kürtön végzett munka

Lásd 5.2.10 ábra

A kürtön végzett munkához használja az (1) csapot.

A légrendszert le kell ereszteni minden munkavégzés előtt!



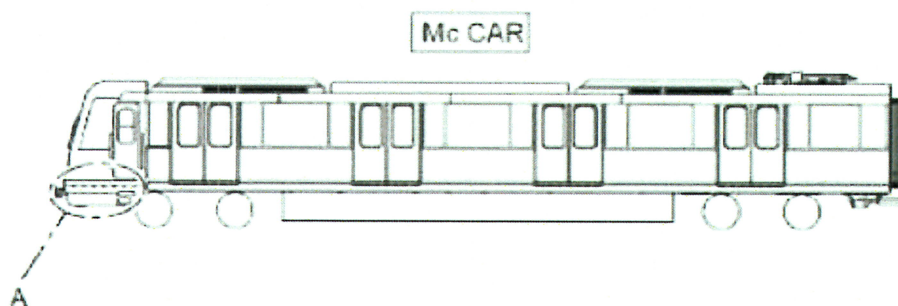
5.2.10 ábra – A KÜRT LEERESZTŐ CSAPJA

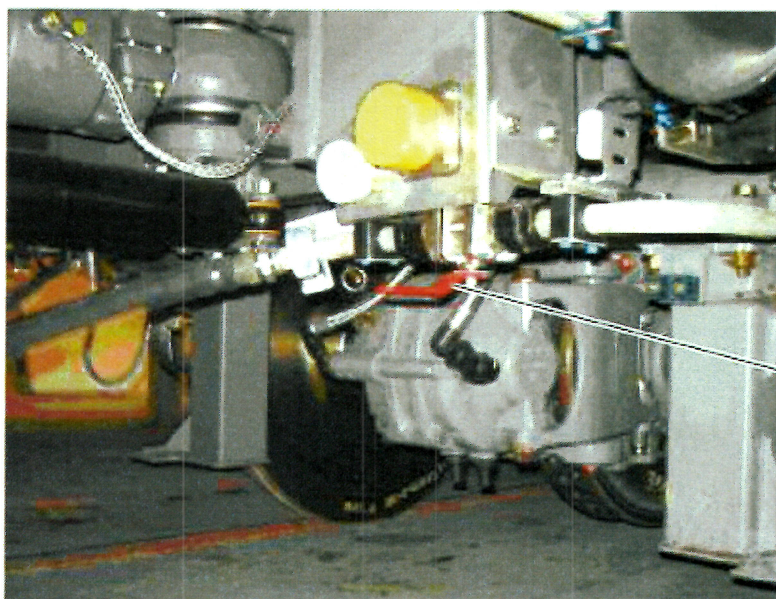
5.2.3.6.2 *A félautomata kapcsolókészüléken végzett munka*

Lásd 5.2.11 ábra

A félautomata kapcsolókészüléken végzett munkához használja az (1) csapot.

A pneumatikus rendszert minden beavatkozás előtt le kell üríteni.





Angol	Magyar
Mc CAR	Mc kocsi

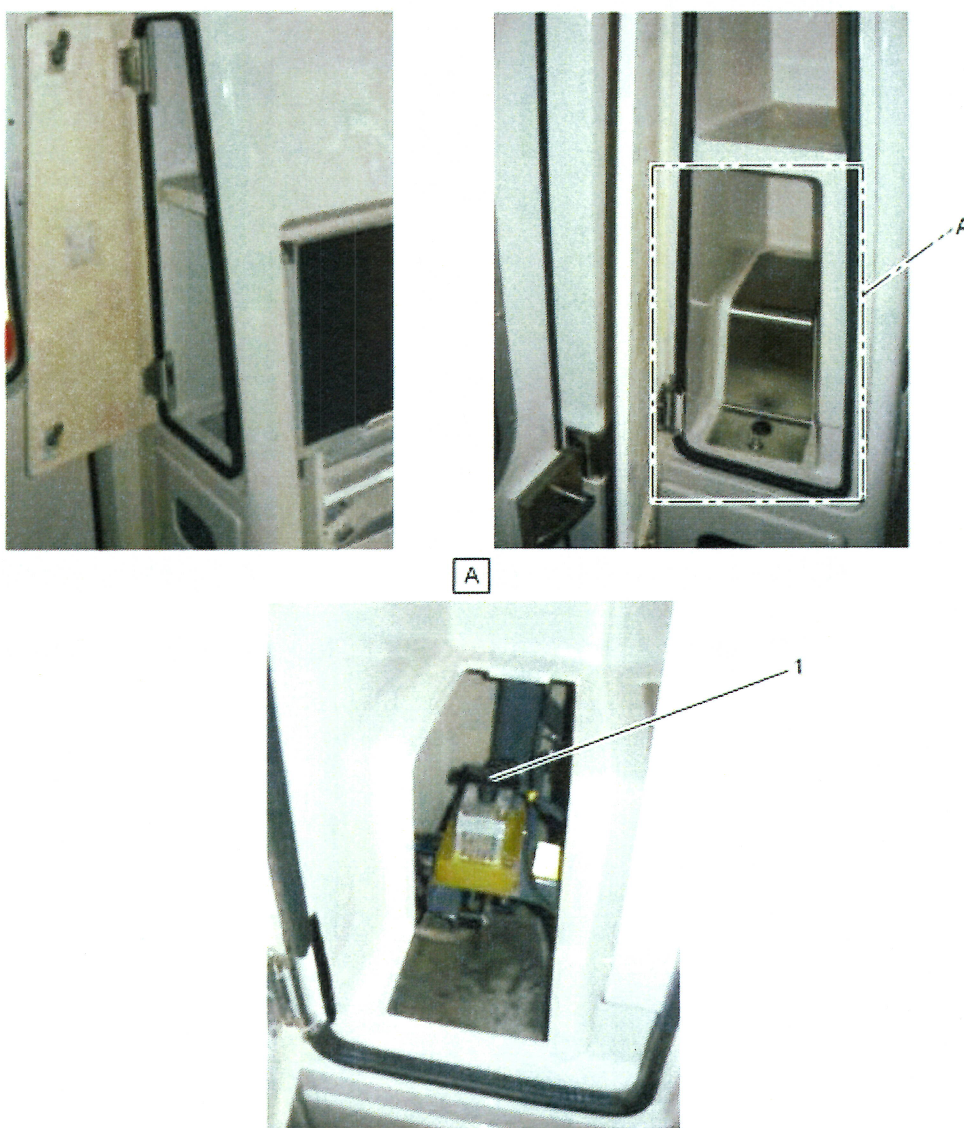
5.2.11 ábra – FÉLAUTOMATA KAPCSOLÓKÉSZÜLÉK LEERESZTŐ CSAPJA

5.2.3.6.3 *Az Mc kocsi fékjein végzett munka*

Lásd 5.2.12 ábra és 3.14.5 pontot az eljárásról és csapok helyéről

Az Mc kocsi fékjein végzett munkához használja az (1) csapot a fékek leválasztásához. A rögzítőfék szintén leválasztást igényel. (Lásd: 3.7.2)

A pneumatikus rendszert minden beavatkozás előtt le kell üríteni.



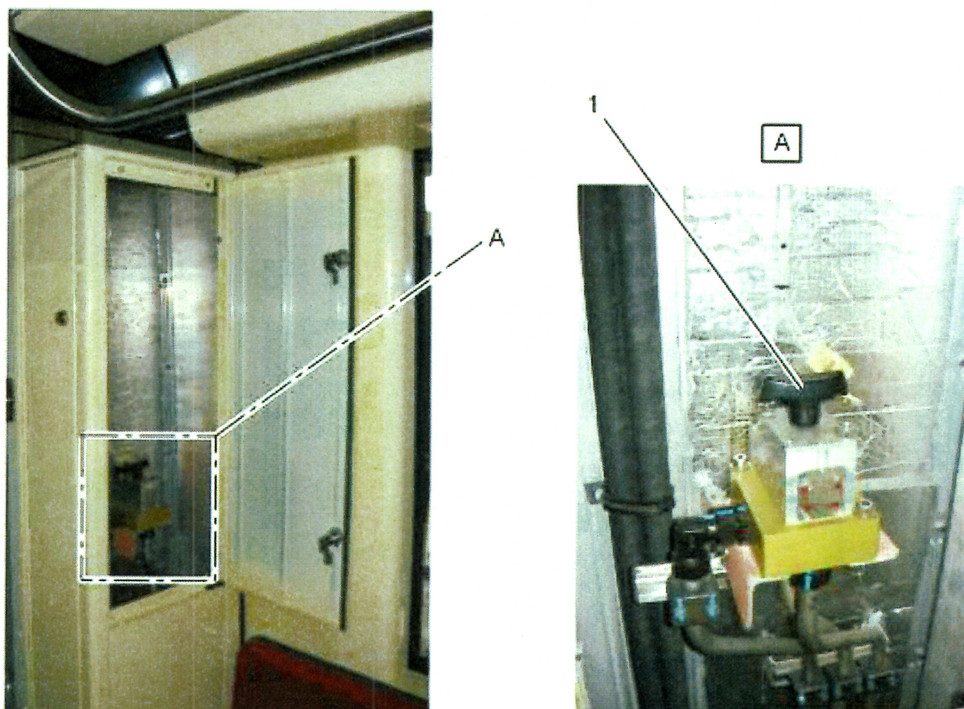
5.2.12 ábra – FÉKLEVÁLASZTÓ CSAP AZ MC KOCSIKON

5.2.3.6.4 Az M és T kocsik fékjein végzett munka

Lásd 5.2.13 ábra és 3.14.5 pontot az eljárásról és csapok helyéről

Az M és T kocsi fékjein végzett munkához használja az (1) csapot, az üzemi fék leválasztásához. A rögzítőféket szintén le kell választani. Lásd a 3.7.2 szakaszt.

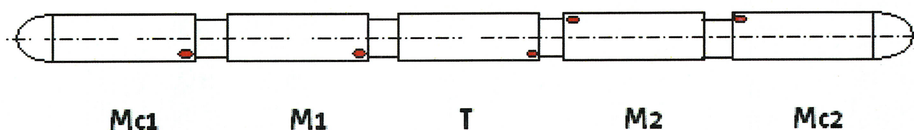
A pneumatikus rendszert minden beavatkozás előtt le kell üríteni.



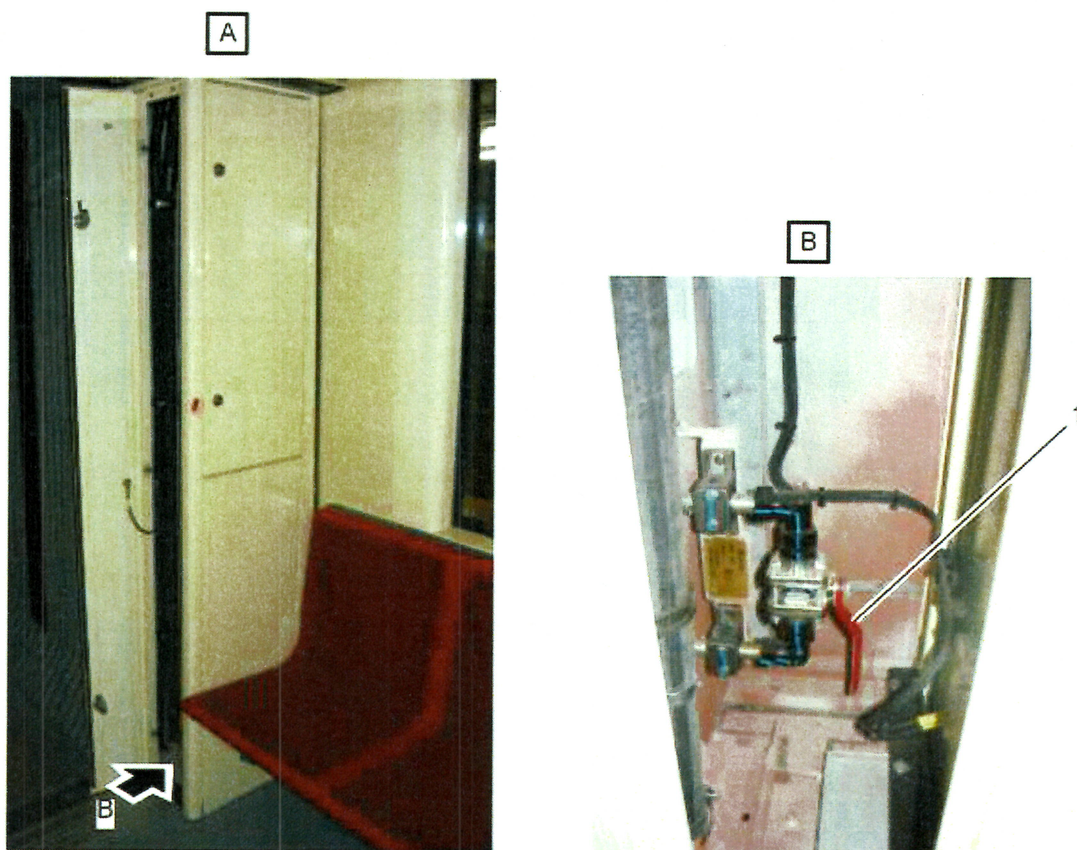
5.2.13 ábra – AZ M ÉS T KOCSIK FÉKLEVÁLASZTÓ CSAPJA

5.2.3.6.5 *A felfüggesztéseken végzett munka*

A felfüggesztéseken végzett munkához működtesse a leválasztó csapot ((1), az 5.2.14 ábrán). A felfüggesztés leválasztó csapjai (1) az Mc, M és T kocsik alábbi ábrán jelzett szekrényeiben vannak.



A pneumatikus rendszert minden beavatkozás előtt le kell üríteni.



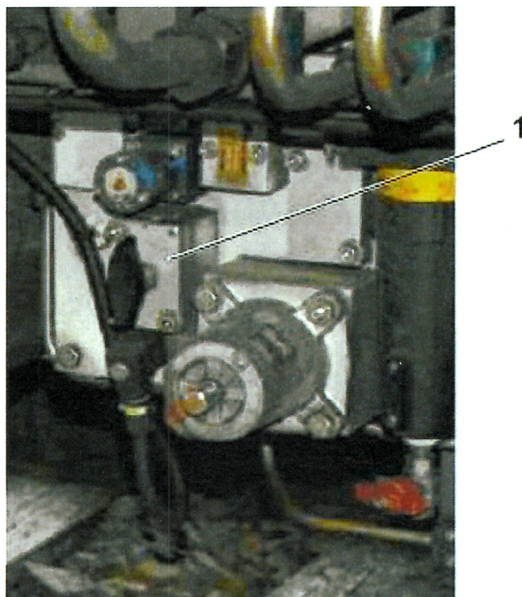
5.2.14 ábra – A FELFÜGGESZTÉS LEVÁLASZTÓ CSAPJÁNAK ELHELYEZKEDÉSE

5.2.3.6.6 A rögzítőfékek leválasztása

A rögzítőfékek leválasztásához az (1) csapot kell használni (lásd 5.2.15 ábra), lásd 3.7.2 szakasz.

A pneumatikus rendszert minden beavatkozás előtt le kell üríteni.

Ez a csap az alváz alatt található.



5.2.15 ábra – A RÖGZÍTŐFÉK LEVÁLASZTÓ CSAP ELHELYEZKEDÉSE

5.3 A VONAT ISMÉTELT ÜZEMBE HELYEZÉSI ELJÁRÁSAI

5.3.1 KIS- ÉS KÖZÉPFESZÜLTSÉG

5.3.1.1 MEGSZAKÍTÓ

Kapcsolja vissza a karbantartás megkezdése előtt lekapcsolt megszakítókat.

5.3.1.2 AKKUMULÁTOR

Kapcsolja vissza az akkumulátorszekrényben lévő megszakítót.

5.3.2 NAGYFESZÜLTSÉG

A harmadik sínt válassza le a földelésről.

Kapcsolja be a harmadik sín táplálását.